SurfaceSPREAD

Benutzerhandbuch

Version 1.00.24

„Autumn Road“ von www.c4d-jack.de

Hintergrund: „Stony River“ von Fredi Voss

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Manual und die zugehörige Software sind urheberrechtlich geschützt und dürfen in keiner Form mittels irgendwelcher Verfahren reproduziert, gesendet, vervielfältigt, verbreitet oder in andere Sprachen übersetzt werden.

Obwohl bei sowohl der Programmierung der Software als auch beim Erstellen dieses Manuals mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen wurde, sind Fehler nie 100%ig auszuschließen. Deshalb übernimmt der Autor keinerlei Haftung für Schäden, die auf eine fehlerhafte Beschreibung im Handbuch oder auf Fehlfunktionen der Software zurückzuführen sind.

Systemvoraussetzungen

Maxon CINEMA 4D R10.1, R10.5, R11.0, R11.5
PC (32 Bit, 64 Bit)
Mac (Intel; 32 Bit, 64 Bit)
64 Bit wird empfohlen
Kompatibel mit VrayForC4D

Copyrights und Warenzeichen

MAXON und CINEMA 4D sind eingetragene Warenzeichen der Firma MAXON Computer GmbH.

C.O.F.F.E.E. ist ein Warenzeichen der MAXON Computer GmbH bzw. MAXON Computer Inc.

ADOBE und PHOTOSHOP sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems Inc.

VRAY ist ein eingetragenes Warenzeichen von Chaos Group Ltd.

VRAYFORC4D ist ein Produkt der LAUBlab KG

Andere Produkt- und Firmennamen/Abbildungen können Warenzeichen/Darstellungen anderer Unternehmen sein und werden nur zu Erläuterungszwecken und zugunsten des Eigentümers verwendet, ohne dabei gegen geltendes Recht zu verstoßen.

Besonderer Dank geht an:

„Cactus" Dan Libisch, Renato Tarabella, Matthias „Bobtronic" Bober und Sebastian „Don El Greeko" Rath für beispielhafte technische Unterstützung.

Dagmar Patzer von Motion-Gimmick.com und Sebastian „Don El Greeko" Rath für das Kompilieren der MAC-Versionen.

Michael „Cinemike" Auerbach, Markus „Think" Schnell, Philipp „Bud Orange" Althoff, Knut „Hein Blöd" Schröder, Fredi „Rollmops" Voss, Jan „Janosch1234" Wesbuer, Daniel Stirnberg und Lutz „Hondo3000" Westermann für unermüdliches Betatesten, viele gute Vorschläge und die zahlreichen schönen Beispielbilder.

Philipp „Bud Orange" Althoff für die gute Inspiration zum Strassen-Shader.

Sebastian „Don El Greeko" Rath für die superschnelle XeArray-Klasse.

www.3dplants.com für die Pflanzenmodelle in der SurfaceSPREAD Library.

Boris „Yakuza" Eissrich für die SurfaceSPREAD-Icons.

Knut „Hein Blöd" Schröder für das Buchregal-Tutorial.

Buket für die Geduld die Du während der Entwicklung mit mir hattest.

© 2009 – 2010 by Jack's Secret Stash

Inhalt

1 Einführung 5
1.1 Über SurfaceSPREAD 5
1.2 Installation 6
1.2.1 Installation des Plugins 6
1.2.2 Installation der Lizenzdatei 6
1.3 Komponenten 7
1.3.1 SurfaceSPREAD-Objekt 7
1.3.2 SPREADscape-Objekt 7
1.3.3 SPREADrock-Objekt 7
1.3.4 Wire-Objekt 8
1.3.5 SurfaceSPREAD-Shader 8
1.3.6 SurfaceSPREAD Daten-Node 8
1.3.7 SurfaceSPREAD-Befehle 8
1.3.8 SurfaceSPREAD Library 8
2 Parameter im Detail 9
2.1 SurfaceSPREAD-Objekt 9
2.1.1 Allgemein 9
2.1.2 Verteilung 12
2.1.3 Ausrichtung 21
2.1.4 Effekte 23
2.2 Verteilungs-Modifikator 26
2.2.1 Y ignorieren 26
2.2.2 Spline 26
2.3 Skalierungs-Modifikator 26
2.4 SPREADscape-Objekt 27
2.4.1 Allgemein 27
2.4.2 Basisebene 28
2.4.3 Detailebene (1 – 6) 29
2.4.4 Ebenentyp „Noise“ 30
2.4.5 Ebenentyp „Spline“ 31
2.4.6 Ebenentyp „Material“ 32
2.4.7 Form 33
2.4.8 Phong 33
2.5 SPREADrock-Objekt 34
2.5.1 Objekt 34
2.5.2 Struktur 35
2.5.3 Presets 36
2.6 Wire-Objekt 37
2.6.1 Typ 37
2.6.2 Spline schließen 37
2.6.3 Zwischenpunkte 37
2.6.4 Anzahl, Winkel, Maximale Länge 37
2.6.5 Visualisierung anzeigen 37
2.6.6 Pfad-Objekte hinzufügen 37
2.7 Distribution Override Tag 38
2.8 SurfaceSPREAD Klon-Shader 39
2.8.1 Farbverlauf 39
2.8.2 Datenquelle 39
2.8.3 Noise 41
2.9 SurfaceSPREAD Distanz-Shader 42
2.9.1 Start 42
2.9.2 Tiefe 42

2.10 SurfaceSPREAD Strassen-Shader ... 43
2.10.1 Asphalt ... 43
2.10.2 Streifen ... 43
2.10.3 Reifenspuren ... 44
2.10.4 Risse ... 44
2.11 SurfaceSPREAD Daten-Node ... 46
2.11.1 Objekt (Eingangsport) ... 46
2.11.2 ObjIndex (Eingangsport) ... 46
2.11.3 Anzahl (Ausgangsport) ... 46
2.11.4 Position (Ausgangsport) ... 46
2.11.5 Rotation (Ausgangsport) ... 46
2.11.6 Skalierung (Ausgangsport) ... 46
2.11.7 Globale Matrix (Ausgangsport) ... 46
2.11.8 Poly-Normale (Ausgangsport) ... 46
2.11.9 UVW-Position (Ausgangsport) ... 47
2.11.10 Wichtung: Einschränken (Ausgangsport) ... 47
2.11.11 Wichtung: Geo (Ausgangsport) ... 47
2.11.12 Wichtung: Performance (Ausgangsport) ... 47
2.12 SurfaceSPREAD-Befehle ... 48
2.12.1 SurfaceSPREADs umschalten ... 48
2.12.2 SurfaceSPREADs aktivieren ... 48
2.12.3 SurfaceSPREADs deaktivieren ... 48
2.13 SurfaceSPREAD Library ... 49
2.13.1 Nutzungsbedingungen ... 49
2.13.2 Installation ... 49
2.13.3 Benutzung ... 49
3 SurfaceSPREAD in der Praxis ... 50
3.1 Einen Wald auf einer Landschaft erzeugen ... 50
3.2 Ein Buchregal mit Büchern füllen ... 56
4 Anhang ... 62
4.1 Häufig gestellte Fragen (FAQ) ... 62
4.2 Was wird nicht funktionieren? ... 63
4.3 Problembehebung ... 63
4.3.1 Performance von SurfaceSPREAD verbessern ... 63
4.3.2 Performance von SPREADscape verbessern ... 63
4.3.3 Verzögerte Aktualisierung von SurfaceSPREAD ... 63
4.4 Lizenzbestimmungen ... 64
4.5 Alphabetischer Index ... 67

1 Einführung

In diesem Kapitel wird ein Überblick über SurfaceSPREAD gegeben, die Installation des Plugins und der Lizenzdatei erläutert, sowie die enthaltenen Plugin-Komponenten kurz vorgestellt.

1.1 Über SurfaceSPREAD

Beim Erstellen von Landschafts-Szenen ist man oft darauf angewiesen, große Mengen von Objekten auf Oberflächen zu verteilen. Natürlich existieren Plugins und Module, die Klone auf Oberflächen erzeugen, aber deren Verteilung ist gerade für Landschaften meistens nicht gut geeignet. Entweder zu regelmäßig, oder zu chaotisch; es wird keine Rücksicht auf landschaftliche Gegebenheiten genommen, und für eine überzeugende Landschafts-Szene ist oft ein übermäßig hoher Aufwand nötig. Alternativen sind lediglich das Verteilen von Objektkopien oder -instanzen per Hand, oder das Zurückgreifen auf externe Anwendungen.

Auch das Erzeugen der Landschaft selbst wird einem nicht unbedingt leicht gemacht. Da ist das Standard-Landschafts-Objekt von CINEMA 4D, welches sich zwar für Berge im Hintergrund eignet, aber für den Vordergrund oder für ausgefallenere Landschaften viel zu wenige Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Weder das gezielte Platzieren von Seen, Flüssen und Straßen, noch eine direkte Einflussnahme auf das Erscheinungsbild der Berge ist möglich. Auch hier ist die Alternative entweder Handarbeit, oder man bedient sich wieder externer Applikationen, was die interaktive Gestaltung in CINEMA 4D unmöglich macht, und zusätzlich den Aufwand des Exports und Imports mit sich bringt.

Alle diese Vorgehensweisen sind mit nicht unerheblichem Zeit- oder Kostenaufwand verbunden, was im Arbeitsalltag natürlich vermieden werden sollte. SurfaceSPREAD setzt nun genau dort an, wo andere Lösungen aufhören: Es stellt ein Objekt zur Verfügung, mit denen sich große Anzahlen von Objekten u.a. unter geologischen Gesichtspunkten schnell auf Oberflächen verteilen, ausrichten und vielseitig beeinflussen lassen. Weiterhin ist ein Landschaftsgenerator enthalten, der ohne großen Aufwand sehr ansehnliche und vielfältige Landschaften erzeugen kann, und dabei direkte Gestaltungsmöglichkeiten anbietet. Natürlich ist die Anwendung von SurfaceSPREAD nicht auf Landschaften beschränkt, jedoch auf diese spezialisiert. In Verbindung mit Landschaften läuft SurfaceSPREAD zur Hochform auf.

Im Laufe dieses Handbuchs werden Sie alle Komponenten von SurfaceSPREAD und deren Funktionen genauestens kennen lernen.

„Fußballstadion" von Knut Schröder, landschaftsfremder Einsatz von SurfaceSPREAD

1.2 Installation

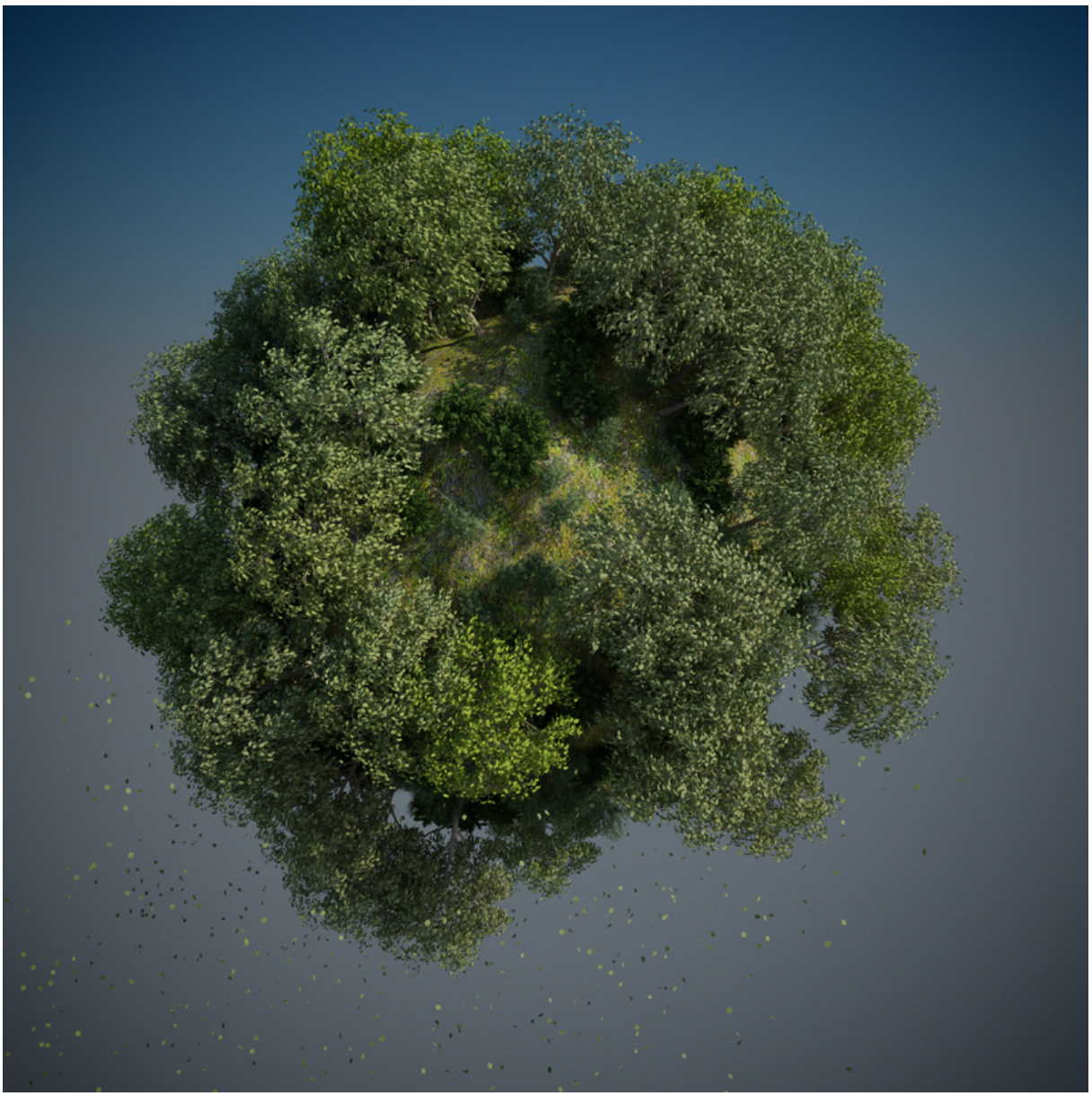
1.2.1 Installation des Plugins

Entpacken Sie das ZIP-Archiv in das Plugin-Verzeichnis Ihrer CINEMA 4D Demo bzw. CINEMA 4D Installation, z.B.: „**C:\Programme\MAXON\CINEMA 4D R11\plugins“.** Achten Sie beim Entpacken darauf, dass die Ordnerstruktur des ZIP-Archivs erhalten bleibt.

1.2.2 Installation der Lizenzdatei

Kopieren Sie die Datei „surfacespread.lic“ in das SurfaceSPREAD-Verzeichnis (z.B. „**C:\Programme\MAXON\CINEMA 4D R11\plugins\SurfaceSPREAD**“). Beim nächsten Start von CINEMA 4D werden die SurfaceSPREAD-Komponenten zur Verfügung stehen.

Wenn Sie CINEMA 4D R11.5 verwenden, können Sie die Lizenzdatei alternativ auch in Ihrem Benutzerverzeichnis ablegen. Sie finden Ihr Benutzerverzeichnis, indem Sie in den Programmvoreinstellungen von CINEMA 4D auf der Seite „Allgemein“ den Button „Verzeichnis öffnen“ klicken.



„Tree Planet“ von www.c4d-jack.de. Gerendert mit VrayForC4D und Proxy-Objekten.

1.3 Komponenten

SurfaceSPREAD besteht aus mehreren separaten Komponenten:

1.3.1 SurfaceSPREAD-Objekt

Das SurfaceSPREAD-Objekt ist das Herzstück und der Namensgeber des Plugins. Es verteilt eine beliebige Anzahl von Objekten auf Oberflächen und gibt vielseitige Möglichkeiten zur Beeinflussung von Verteilung, Ausrichtung, Skalierung und Darstellung der Objekte. Dabei bietet es eine sehr gute Performance, sowie überschaubare und leicht verständliche Parameter.

SurfaceSPREAD verwendet ein eigens entwickeltes Filtersystem, um die Verteilung der Objekte (im folgenden „Klone" genannt, da es sich um Kopien der Originalobjekte handelt) zu kontrollieren. Darunter finden sich einige Standardfilter (z.B. Verteilung nach Polygonselektion oder Vertexmap), aber auch so genannte Geo-Filter und Performance-Filter, mit denen die Verteilung unter Berücksichtigung der Oberflächentopologie und der Kameraposition erfolgen kann. Alle Filter sind miteinander kombinierbar. Weiterhin existieren natürlich auch verschiedenste Möglichkeiten, die erzeugten Klone auf der Oberfläche auszurichten, sie zu verschieben, rotieren und skalieren, und sie auf Wunsch anders darzustellen.

1.3.1.1 Verteilungs-Modifikator

Der Verteilungs-Modifikator wird in Verbindung mit dem SurfaceSPREAD-Objekt benutzt und beeinflusst die Verteilung der Klone auf der Oberfläche. So können Sie mit minimalem Aufwand mal schnell eine Lichtung in den Wald oder einen Pfad auf die Wiese zaubern.

1.3.1.2 Skalierungs-Modifikator

Das Skalierungs-Modifikator wird ebenfalls in Verbindung mit dem SurfaceSPREAD-Objekt eingesetzt und bietet Ihnen die Möglichkeit, die Skalierung der Klone gezielt an beliebigen Stellen zu beeinflussen.

1.3.1.3 Distribution Override Tag

Das Distribution Override Tag bietet die Möglichkeit, die Verteilung der Klone auf Objektebene zu verändern. Hängen Sie es an ein oder mehrere zu klonende Objekte an, und überschreiben Sie beliebige Verteilungs-Einstellungen des SurfaceSPREAD-Objekts mit anderen Werten, die dann nur für die Klone des entsprechenden Objekts gelten.

1.3.2 SPREADscape-Objekt

Das SPREADscape-Objekt ist SurfaceSPREAD's eigener Landschaftsgenerator. Ob Bergpanorama, sanfte Wiesen, Prärie, Flüsse, Seen oder Straßen – das SPREADscape-Objekt gibt ihnen die Möglichkeit, fast beliebige Landschaften zu erzeugen und leicht editierbar zu halten. Dabei ist es extrem schnell, und kann Landschaften mit einer Million Polygonen und mehr in wenigen Sekunden generieren.

SPREADscape arbeitet mit einem speziellen Ebenensystem, d.h. Sie bauen eine Landschaft aus mehreren Schichten auf. Jede Ebene fügt der Landschaft weitere Details hinzu. Für jede einzelne Ebene stehen Ihnen wahlweise verschiedene Fraktalfunktionen zur Verfügung, oder auch die Möglichkeit, mit Bitmaps/Shadern oder Splines die Landschaft zu gestalten.

1.3.3 SPREADrock-Objekt

Das SPREADrock-Objekt ist ein zusätzliches Objekt, welches einen parametrischen Felsbrocken erzeugt. Mit einigen wenigen Parametern können Sie damit eine quasi unendliche Anzahl verschiedener Felsbrocken darstellen, die sich natürlich auch mit dem SurfaceSPREAD-Objekt klonen lassen. Mit etwas Kreativität lässt sich SPREADrock auch für gänzlich andere Zwecke einsetzen, z.B. wären mit ein paar Keyframes und einem entsprechenden Material auch Explosionen denkbar.

1.3.4 Wire-Objekt

Das Wire-Objekt ist ein kleiner Bonus. Es erzeugt ganz einfach ein Spline entlang einer beliebigen Anzahl Objekte. So können Sie z.B. mit dem SurfaceSPREAD-Objekt ein Nullobjekt auf einer Oberfläche klonen, und in Verbindung mit dem Wire-Objekt und einem SweepNURBS die Oberfläche mit Fäden oder Draht einspinnen. Aber auch im normalen Animations- und Modeling-Alltag lässt sich das Wire-Objekt produktiv einsetzen.

1.3.5 SurfaceSPREAD-Shader

SurfaceSPREAD bringt mehrere Kanalshader mit, die Sie in beliebigen Kanälen des CINEMA 4D Standardmaterials, oder anderer Materialien einsetzen können. Sie lassen sich auch im Ebenen-Shader und im Fusion-Shader stapeln und so mit anderen Shadern kombinieren. Auch in den speziellen Materialien von VrayForC4D lassen sich die SurfaceSPREAD-Shader problemlos verwenden.

1.3.6 SurfaceSPREAD Daten-Node

Dieser XPresso-Node gibt Ihnen Zugriff auf die Daten der vom SurfaceSPREAD-Objekt erzeugten Klone eröffnet Ihnen dadurch neue Möglichkeiten, z.B. die Kombination von SurfaceSPREAD und ThinkingParticles.

1.3.7 SurfaceSPREAD-Befehle

Drei Befehle im Plugins-Menü ermöglichen es, alle SurfaceSPREAD-Objekte in der Szene auf einmal ein- oder auszuschalten, und erleichtern Ihnen dadurch die Arbeit.

1.3.8 SurfaceSPREAD Library

Nicht unerwähnt bleiben soll ein weiteres Goodie: Die SurfaceSPREAD Library!

Der Kooperation von www.c4d-jack.de und www.3dplants.com ist es zu verdanken, dass diese Library für alle SurfaceSPREAD-Kunden kostenlos zum Download bereit steht. In den CINEMA 4D Content Manager installiert, bietet sie eine Vielzahl von fertig texturierten Pflanzen-Modellen. Darunter befinden sich sowohl Blumen, Büsche und verschiedene Bäume, als auch Kakteen und tropische Pflanzen in mittlerer Auflösung.

„Wüste" von www.c4d-jack.de. Gerendert mit AR3 und Renderinstanzen.

2 Parameter im Detail

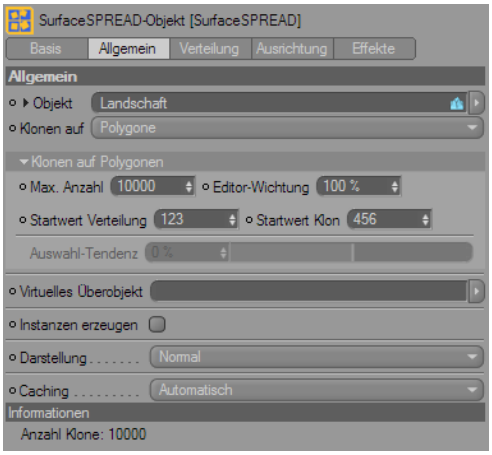
In diesem Kapitel werden sämtliche Parameter der SurfaceSPREAD-Komponenten erläutert. Schlagen Sie hier nach, wenn Sie Informationen über ein bestimmtes Element im Attribute Manager wünschen.

2.1 SurfaceSPREAD-Objekt

Verwenden Sie das SurfaceSPREAD-Objekt, um eine beliebige Anzahl Objekte auf einer Oberfläche zu verteilen. Man spricht dabei vom *Klonen*, und nennt die erzeugten Objekt-Kopien ebenfalls *Klone*. Das SurfaceSPREAD-Objekt ist das Mittel der Wahl, wenn Sie Bäume, Büsche und Steine auf einer Landschaft verteilen möchten, Blasen auf der Oberfläche von kochender Milch, oder um große Menschenmengen zu erzeugen.

Das SurfaceSPREAD-Objekt arbeitet mit einem auf Wichtungen basierenden Filtersystem, um zu bestimmen, an welchen Stellen Klone erzeugt werden. Die Wichtung eines Klons bestimmt seine Wahrscheinlichkeit, erzeugt zu werden. Wenn Sie also in diesem Handbuch eine Formulierung lesen, wie z.B. „Die Wichtung der Klone wird verringert", so bedeutet dies, dass im Endeffekt weniger Klone erscheinen werden.

2.1.1 Allgemein



In diesem Tab befinden sich die grundlegenden Einstellungen.

2.1.1.1 Objekt

Verlinken Sie hier ein Objekt, auf dessen Oberfläche die Klone erzeugt werden sollen. Sie können hier ein normales Polygonobjekt verwenden, es funktionieren aber auch SPREADscape-Objekte, normale Landschafts-Objekte, Relief-Objekte, HyperNURBS, sowie Grundobjekte vom Typ Ebene, Kugel, Würfel, Platonische Körper, Scheibe, Pyramide und Kapsel.

2.1.1.2 Klonen auf

Die Standardeinstellung „Polygone" bewirkt eine natürliche Verteilung der Klone an zufälligen Positionen auf den Polygonen des zuvor verlinkten Objekts.

Stellen Sie auf „Polygone (zentriert)", um auf jedem Polygon der Geometrie einen Klon zu erzeugen. Aber Vorsicht: Dadurch können große Anzahlen von Klonen erzeugt werden, so dass CINEMA 4D eine Weile lang nicht reagiert. Gerade auf 32-Bit Systemen ist hier Obacht geboten.

2.1.1.3 Max. Anzahl

Dieser Parameter gilt nur für die Einstellung „Polygone". Stellen Sie hier ein, wie viele Klone maximal erzeugt werden sollen. Benutzen Sie keine Filter, erscheinen so viele Klone, wie hier eingestellt sind. In der Praxis wird die Anzahl der Klone jedoch durch die verschiedenen Filter stark reduziert.

2.1.1.4 Editor-Wichtung

Mit diesem Parameter kann die Anzahl der Klone im Editor reduziert werden, um die Performance zu verbessern. Er reduziert die Wichtung der Klone, und nicht direkt die Klon-Anzahl. Es kann also durchaus sein, dass bei einem Wert von 50% nicht exakt nur noch 50% der Klone übrig sind, sondern etwas mehr oder weniger.

2.1.1.5 Startwert Verteilung

Startwert für Zufallsberechnungen im Rahmen der Verteilung. Dieser Wert hat Einfluss darauf, wo die Klone erscheinen (welche Polygone und an welcher Stelle auf den Polygonen) und kann auch das Ergebnis von Filtern beeinflussen. Generell also dafür gedacht, bei mehreren SurfaceSPREAD-Objekten mit gleichen Einstellungen trotzdem unterschiedlich aussehende Ergebnisse zu erzeugen.

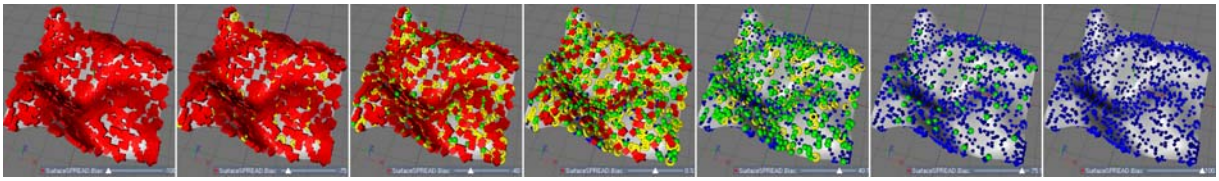
2.1.1.6 Startwert Klon

Dieser Startwert beeinflusst nicht die Verteilung/Positionierung der Klone, sondern die Auswahl der Original-Objekte. Kurz gesagt, wenn man mehrere Objekte dem SurfaceSPREAD-Objekt untergeordnet hat, wird für jeden Klon zufällig eins dieser Originalobjekte als Vorlage ausgewählt. Diese Auswahl hängt von diesem Wert ab.

2.1.1.7 Auswahl-Tendenz

Haben Sie mehrere Objekte dem SurfaceSPREAD-Objekt untergeordnet, wird dieser Parameter aktiviert. Mit ihm bestimmen Sie, ob tendenziell eher Objekte von weiter oben, oder Objekte von weiter unten aus der Hierarchie zum Klonen ausgewählt werden.

Ordnen Sie z.B. Kakteen weiter oben an, und Felsbrocken weiter unten, so können Sie mit diesem Parameter ganz einfach das Verhältnis zwischen Kakteen und Felsbrocken regeln. Die folgende Bildreihe zeigt verschiedene Ergebnisse, wobei lediglich die Auswahl-Tendenz verändert wurde. Die Gesamtanzahl der Klone ist auf jedem der Bilder gleich.



2.1.1.8 Virtuelles Überobjekt

Die erzeugten Klone werden von SurfaceSPREAD in einer virtuellen Hierarchie angeordnet. Diese Hierarchie wird sichtbar, wenn Sie das SurfaceSPREAD-Objekt mit der Taste „c" auflösen. Alle erzeugten Klone erscheinen dann im Objekt-Manager als Unterobjekte eines Null-Objekts. Wenn Sie statt eines Null-Objekts ein anderes Objekt verwenden möchten, so verlinken Sie es hier.

Klonen Sie z.B. Kugeln, und verlinken hier ein Metaball-Objekt, so wird die Landschaft mit einer dicken Schicht Metaballs bedeckt (das sieht für Schnee u.U. ganz nett aus). Oder Sie klonen verschiedene Spline-Schnipsel und verlinken ein LoftNURBS als virtuelles Überobjekt. Dabei kann eine prima Trendwhore entstehen. Sie können z.B. auch Null-Objekte klonen, und ein SurfaceSPREAD Wire-Objekt hier verlinken, um so in Sekundenschnelle Haarkugeln, Wollknäule, Spaghetti oder Kabelsalat zu erzeugen.

2.1.1.9 Instanzen erzeugen

Wenn Sie das SurfaceSPREAD-Objekt mit der Taste „c" auflösen, sehen Sie, dass alle Klone exakte Kopien der Original-Objekte sind. Möchten Sie – z.B. zugunsten einer späteren Bearbeitung – lieber Instanzen der Original-Objekte erzeugen, aktivieren Sie diese Option.

Verwenden Sie die CINEMA 4D R11.5, so können Sie zwischen normalen Instanzen und Renderinstanzen wählen. Renderinstanzen bieten die Möglichkeit, auch auf Computern mit wenig Arbeitsspeicher große Mengen an Polygonen zu rendern.

2.1.1.10 Darstellung

Wenn Sie sehr viele Klone erzeugen, kann die Editorperformance schon mal in die Knie gehen. In dem Fall können Sie die Darstellung der Klone hier auf eine Quader-Darstellung (Box) umschalten. Wahlweise sind schattierte Quader oder Drahtgitter-Quader möglich. Letztere bieten erfahrungsgemäß die beste Performance. Im Rendering erscheinen die Klone natürlich in ihrer normalen Darstellung.

2.1.1.11 Caching

Das Caching kann einen unglaublichen Performance-Schub, besonders im Editor, bewirken. Es bewirkt nämlich, dass SurfaceSPREAD nicht dauernd seine Klone neu erzeugt. So kann man u.U. auch mit vielen tausend Klonen noch flüssig im Editor arbeiten. Das Caching hat drei Einstellungen:

- **Aus**
  Es wird kein Caching verwendet. Bei jeder Ausführung des Plugins (z.B. beim Berühren des Achsensystems, wenn irgendwas angeklickt wird, sowie in jedem Frame der Animation) werden sämtliche Klone neu berechnet. Die ist die langsamste, aber auch sicherste Einstellung.
- **Immer**
  SurfaceSPREAD berechnet seine Klone nur neu, wenn Parameter im SurfaceSPREAD-Objekt verändert werden. Alle anderen (möglicherweise relevanten) Änderungen an Szene und Objekten werden ignoriert. Dies ist natürlich die schnellste Einstellung, aber nicht sicher.
- **Automatisch**
  SurfaceSPREAD entscheidet selbst, wann es seine Klone neu berechnet. Dies geschieht z.B. wenn beteiligte Objekte (Originalobjekte, Modifikatoren, Zielobjekte, etc) bewegt oder verändert werden, wenn bei aktivierten Performance-Filtern die Kamera bewegt wird (die Performance-Filter sind ja allesamt kamerabhängig), oder wenn Parameter im SurfaceSPREAD-Objekt geändert werden. Diese Einstellung bietet eine gute Performance und wird wohl die meistbenutzte sein.

2.1.1.12 Zeitl. Versatz

Mit diesem Parameter können Sie die Animation der Klone um einen zufälligen Zeitraum versetzen. Haben Sie beispielsweise Klone von winkenden Menschen erzeugt, so können Sie damit erreichen, dass die Menschen asynchron zueinander winken, was viel realistischer aussieht.

Bitte beachten Sie, dass der zeitliche Versatz prinzipbedingt keine Wirkung bei Instanzen und Renderinstanzen zeigt. Erzeugen Sie die Klone als Instanzen oder Renderinstanzen, erstellen Sie einfach ein paar zusätzliche Kopien Ihrer Objekte und ordnen Sie sie dem SurfaceSPREAD-Objekt unter.

Eine weitere Einschränkung des zeitlichen Versatzes ist, dass er nur mit keyframe-basierter Animation funktioniert, nicht aber mit Animation, die auf Expression Tags (XPresso, IK, Constraint, etc) basiert. CINEMA 4D kann nur feste Keyframe-Spuren verschieben.

Zeitl. Versatz (Sek.)

Dieser Parameter bestimmt, um wie viele Sekunden die Animation maximal verschoben wird.

Startwert

Verwenden Sie diesen Startwert, um die zufällige Verschiebung der Animation zu variieren.

2.1.1.13 Informationen

In diesem Abschnitt wird die Gesamtanzahl der erzeugten Klone angezeigt.

„Pinguine" von Knut Schröder.

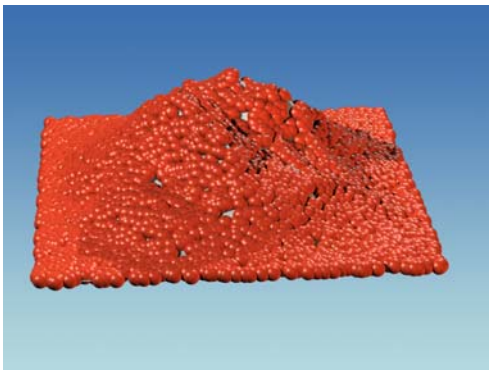
2.1.2 Verteilung

In diesem Tab befindet sich das Filtersystem von SurfaceSPREAD. Es bietet Ihnen eine Vielzahl verschiedener Filter, mit denen Sie die Verteilung der Klone unter verschiedenen Gesichtspunkten regeln können. Die Filter sind in drei Gruppen gegliedert: Standard-Filter, Geo-Filter und Performance-Filter.

Standard-Filter erlauben die Einschränkung der Klone mit herkömmlichen Mitteln wie Polygonselektionen, Vertex-Maps und Materialfarbe, sowie nach Modifikator-Objekten und Mindestabstand der Klone zueinander.

Geo-Filter verändern die Wichtung von Klonen anhand von Regeln, die der Realität entnommen sind, z.B. der Oberflächen-Topologie des verlinkten Geometrie-Objekts. So können Sie Klone auf bestimmte Höhenlagen und Gefällegrade beschränken, oder eine natürliche Fraktalverteilung vornehmen.

Performance-Filter tragen zum optischen Eindruck der Szene nichts bei, sie dienen der Optimierung des Arbeitsspeicher-Bedarfs und der Editor-Performance bzw. der Vorbereitungszeit beim Rendering. Hier können Sie Klone wegfiltern, die sich z.B. außerhalb des Sichtkegels der Kamera, hinter Bergen oder in großer Entfernung zur Kamera befinden.



Einige hundert Klone in Standardverteilung
(Es sind keine Filter aktiviert)

Sämtliche Filter aus den drei Gruppen können miteinander kombiniert werden.

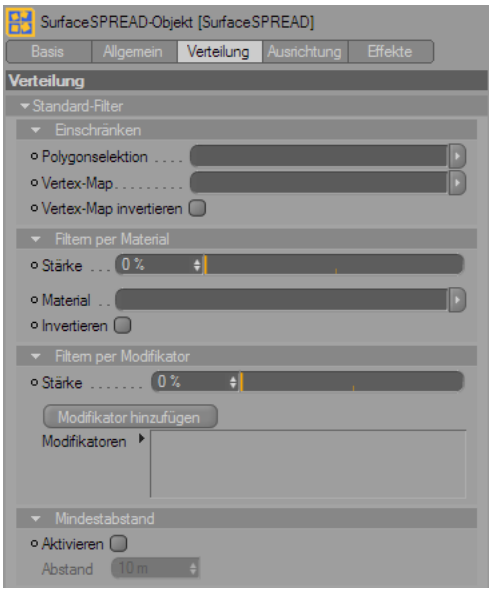
Wichtig ist noch zu wissen, dass die Filter nicht bestehende Klone wieder verschwinden, sondern betroffene Klone gar nicht erst entstehen lassen. Darum verbessern Filter grundsätzlich die Performance und den Speicherverbrauch.

„The Valley" von Markus Schnell. Gerendert in FryRender

2.1.2.1 Standard-Filter

Einschränken

Hier finden Sie Standardfilter, wie sie in ähnlicher Form meistens auch in anderen Klon-Plugins enthalten sind.

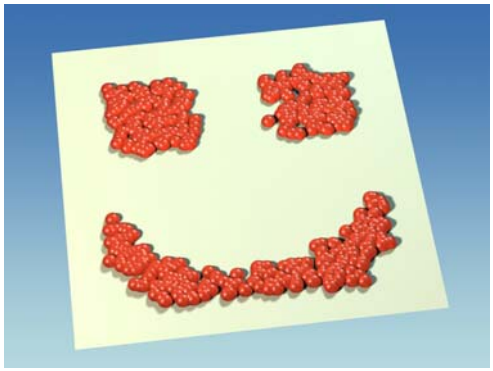


Polygonselektion

Verlinken Sie eine Polygonselektion (Selektions-Tag), um Klone nur auf den selektierten Polygonen erscheinen zu lassen. Polygonselektionen lassen nur ein hartes Einschränken zu, die Verteilungsdichte der Klone lässt sich so nicht beeinflussen.

Vertex-Map

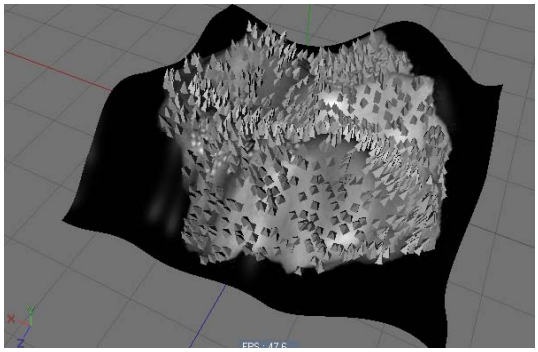
Verlinken Sie eine Vertex-Map (Vertex Map Tag), um die Verteilungsdichte der Klone gezielt zu kontrollieren. Sie können eine Vertex-Map mit dem Werkzeug „Live-Selektion", oder mit dem Malen-Werkzeug von Mocca erzeugen. Der Wert der Vertex-Map bestimmt dabei direkt die Wichtung der Klone: Je höher der Wert, desto mehr Klone werden erzeugt. Mit der Checkbox „Invertieren" können Sie die Wirkung der Vertexmap umkehren.



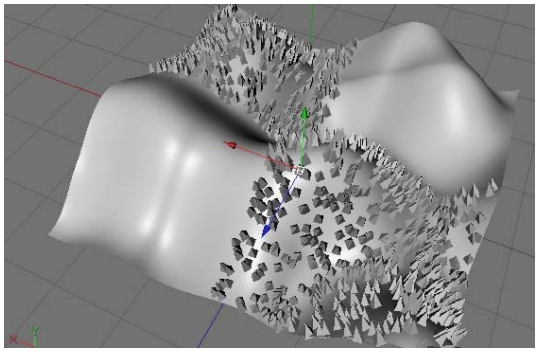
Leicht bedienbare Klonverteilung per Vertex-Map

Filtern per Material

Hier können Sie ein Material verlinken, in dessen Farbkanal sich eine Bitmap oder ein Shader befindet. Die örtliche Helligkeit des Materials wird dann für die Wichtung der Klone verwendet (ähnlich wie bei der Vertex-Map, nur eben unabhängig von den Punkten der Geometrie). Dabei wird intern stets UVW-Mapping verwendet. Sie können die Stärke des Filters regeln, und seine Wirkung auch umkehren.



Material-Verteilung mit einer Bitmap



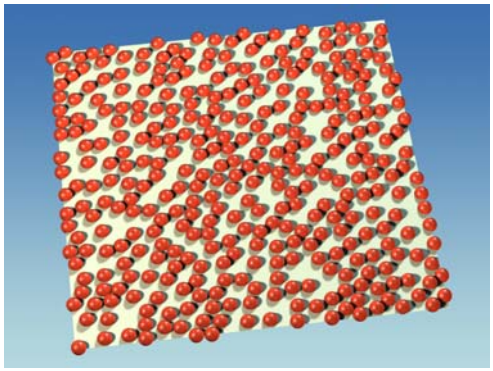
Material-Verteilung mit einem Schachbrett-Shader

Filtern per Modifikator

In diesem Filter können Sie beliebig viele Verteilungs-Modifikatoren verlinken, welche sich frei in der Szene platzieren lassen. So können Sie ohne großen Aufwand z.B. eine oder mehrere Lichtungen in Ihren Wald schlagen. Die Gesamtstärke aller Modifikatoren lässt sich ebenfalls hier regeln, weitere Einstellungen werden in den Modifikator-Objekten vorgenommen. Durch die Verlinkung eines Splines in einem Modifikator-Objekt können Sie ganz einfach Trampelpfade in der Vegetation erzeugen, oder Ihre Wege und Straßen baumfrei halten.

Mindestabstand

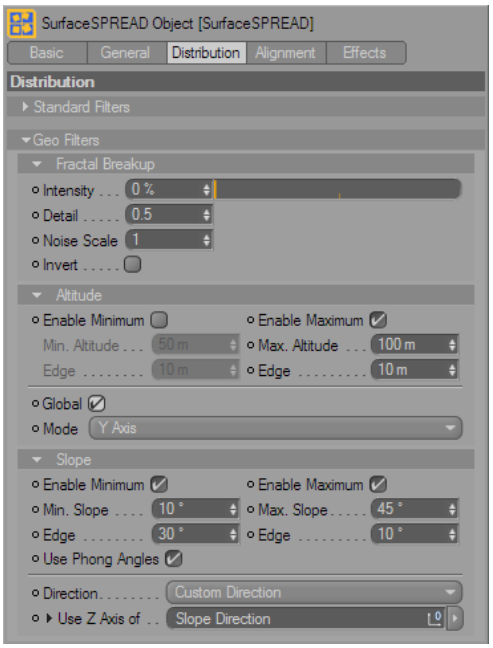
Dieser Filter ist extrem sinnvoll, wenn sich Klone gegenseitig durchdringen, oder wenn sich an einer Stelle der Geometrie sehr viele Klone häufen. Stellen Sie hier eine beliebige Entfernung ein, und schon werden alle Klone verschwinden, die sich näher als die definierte Entfernung an anderen Klonen befinden.



Keine Durchdringungen der Klone dank Mindestabstand-Filter

„Landscape" von www.c4d-jack.de. Gerendert mit VrayForC4D und Proxy-Objekten.

2.1.2.2 Geo-Filter


SurfaceSPREAD Object [SurfaceSPREAD]
Basic
General
Distribution
Alignment
Effects
Distribution
Standard Filters
Geo Filters
Fractal Breakup
Intensity . . . 0 %
Detail 0.5
Noise Scale 1
Invert . . . . .
Altitude
Enable Minimum
Enable Maximum
Min. Altitude . . . 50 m
Max. Altitude . . . 100 m
Edge . . . . . 10 m
Edge . . . . . 10 m
Global
Mode Y Axis
Slope
Enable Minimum
Enable Maximum
Min. Slope . . . . 10 °
Max. Slope . . . . . 45 °
Edge . . . . . 30 °
Edge . . . . . 10 °
Use Phong Angles
Direction. . . . . Custom Direction
Use Z Axis of . . Slope Direction

Fraktalverteilung

In der Natur sind Objekte (Steine, Bäume, Blumen, etc.) nicht mit immergleicher Dichte und Häufigkeit verteilt, sondern es gibt eine natürliche Variation. Diese Variation können Sie mit der Fraktalverteilung simulieren.

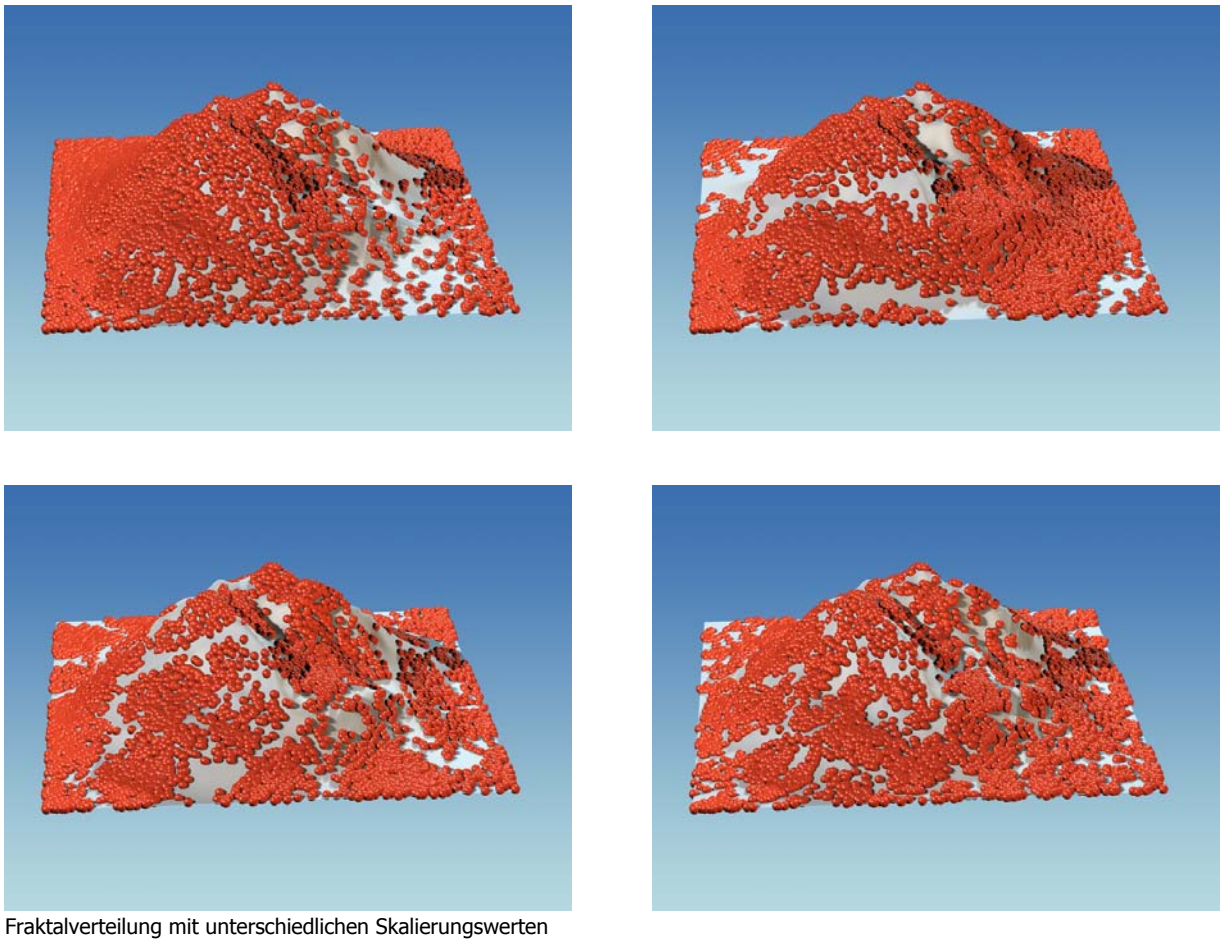
Die Fraktalverteilung filtert Klone anhand einer Turbulenzfunktion. So ergeben sich natürlich wirkende Variationen in der Verteilung.

Die Turbulenzfunktion bezieht sich auf die Position der Klone im Raum (lokaler Raum der Geometrie), um ein erkennbar zusammenhängendes Fraktalmuster zu ergeben, darum wird sich beim Verändern der Geometrie (z.B. durch animierte Deformer) auch die Verteilung verändern.

Stärke
Regelt die Stärke des Filters. Je höher die Stärke, desto mehr Klone werden weggefiltert.

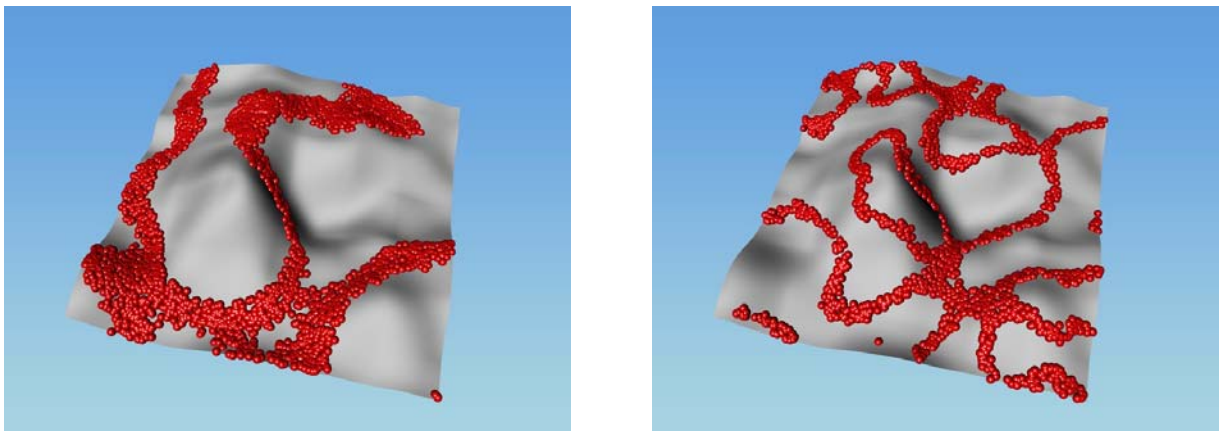
Detail
Entspricht den Oktaven eines Noise-Shaders. Höhere Werte ergeben mehr und feinere Variationen. Sehr hohe Werte können die Performance beeinträchtigen. Geeignete Werte liegen erfahrungsgemäß zwischen 1 und 5, das kann aber von der Größe der Landschaft abhängen.

Skalierung
Die Skalierung der Turbulenz. Sehr niedrige Werte ergeben gut sichtbare Muster, höhere Werte führen zu scheinbar chaotischeren Ergebnissen. Je mehr Klone es gibt, desto besser sind die Fraktalmuster auch bei höheren Werten erkennbar.



Fraktalverteilung mit unterschiedlichen Skalierungswerten

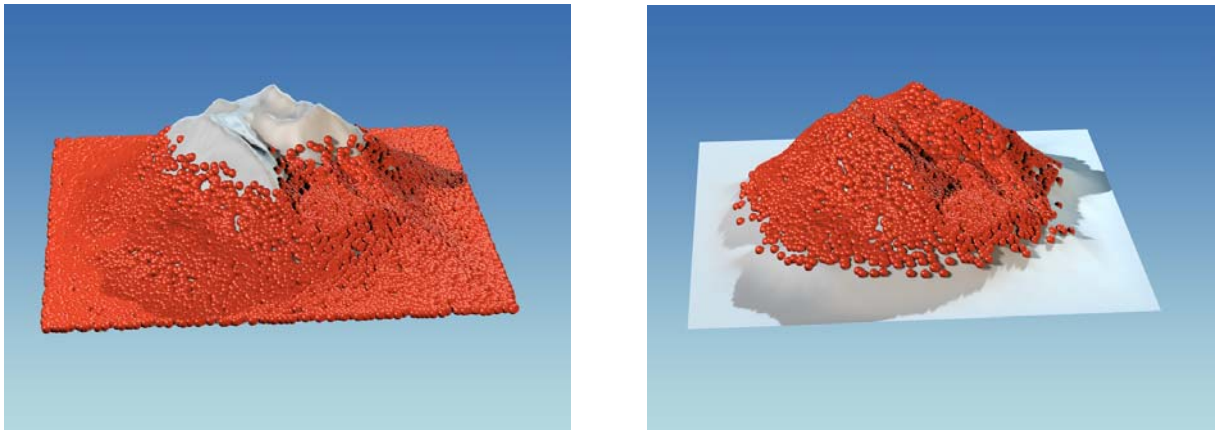
Invertieren
Aktiviert man diese, wird die Wirkung des Filters umgekehrt. Normalerweise erzeugt der Filter durch die Menge der Klone eine Art "Adern", auf denen keine Klone erscheinen. Aktiviert man die neue Option, erscheinen die Klone nur *auf* den Adern.



Invertierte Fraktalverteilung mit unterschiedlichen Skalierungswerten

Höhe

Mit diesem Filter können Sie Klone so einschränken, dass sie nur oberhalb bzw. unterhalb einer bestimmten Höhenlage erscheinen. Ein Beispiel dafür wäre die natürliche Baumgrenze im Gebirge: Bäume wachsen nur bis zu einer bestimmten Höhe. Dafür wachsen ab dort, wo keine Bäume mehr stehen, eventuell mehr Büsche, oder es liegen mehr Steine herum. Dieses Phänomen können Sie mit dem Höhe-Filter leicht simulieren.



„Maximum" aktiviert „Minimum" aktiviert

Minimum aktivieren / Maximum aktivieren
Aktiviert die jeweilige Filterfunktion. Natürlich können auch beide Optionen gleichzeitig aktiv sein, so dass die Klone auf eine bestimmte Höhenlage beschränkt werden.

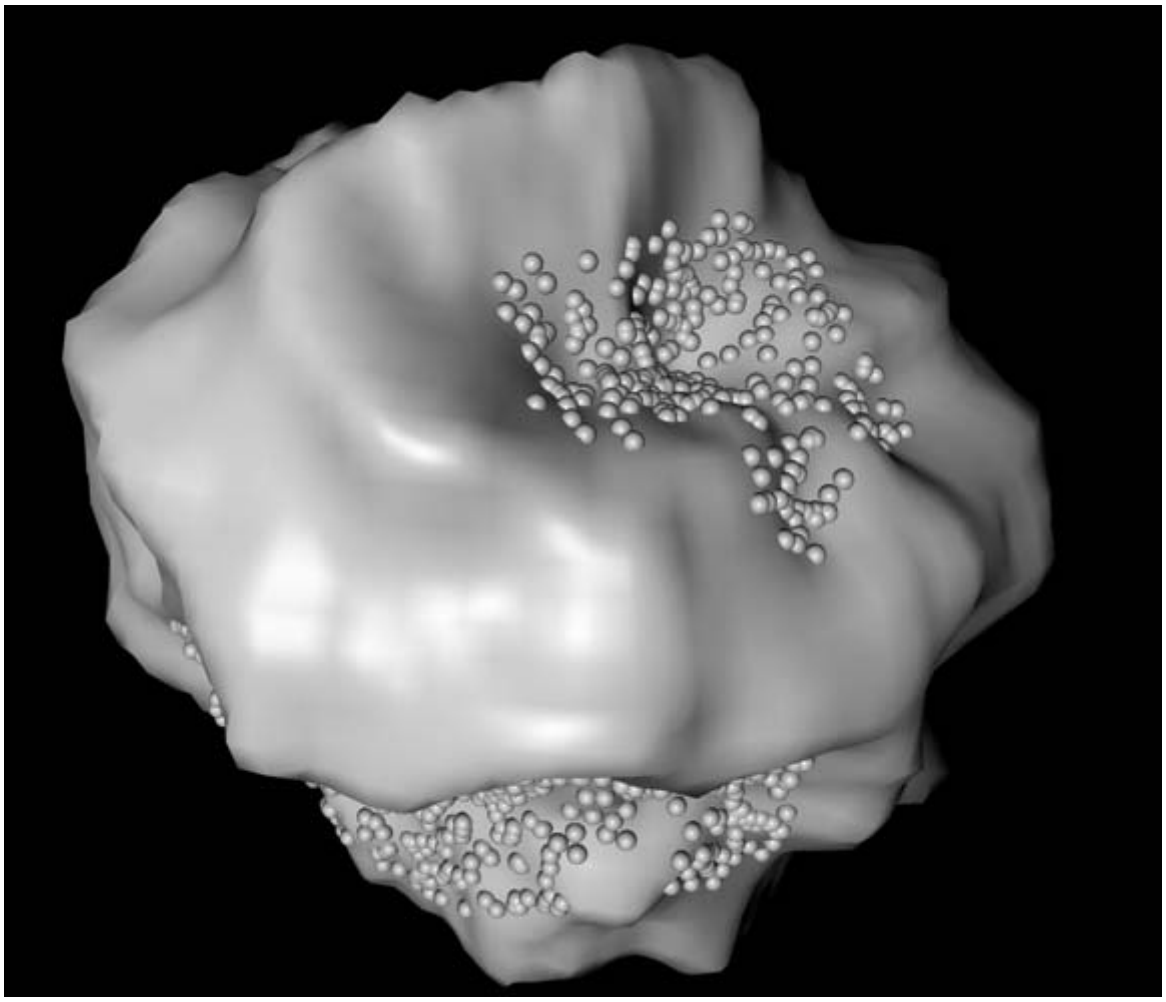
Min Höhe
Ist die Minimum-Option aktiviert, werden alle Klone weggefiltert, die sich unterhalb der hier eingestellten Höhe befinden.

Max Höhe
Ist die Maximum-Option aktiviert, werden alle Klone weggefiltert, die sich oberhalb der hier eingestellten Höhe befinden.

Grenze
Die Wichtung der Klone wird schon in einem gewissen Bereich oberhalb der Min-Grenze und unterhalb der Max-Grenze verringert, so dass sich ein natürlicheres Bild ergibt. Die Dichte der Bäume nimmt also über einen bestimmten Bereich hinweg kontinuierlich ab, bis dann oberhalb der Baumgrenze keine Bäume mehr übrig sind. Die Größe dieses Bereichs wird mit diesem Parameter definiert.

Global
Normalerweise bezieht sich der Höhe-Filter auf das lokale Koordinatensystem der Geometrie. Aktivieren Sie diese Option, um den Filter auf globale Koordinaten zu beziehen.

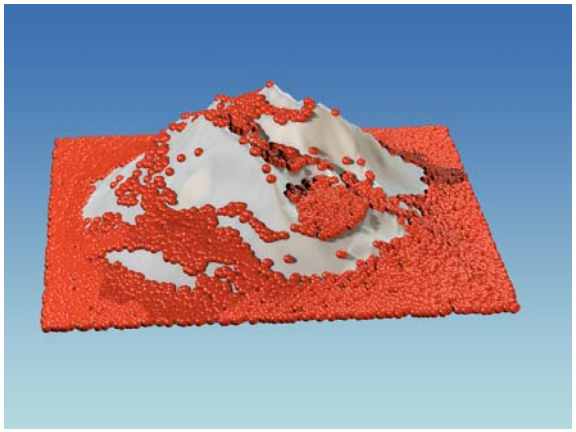
Modus
Üblicherweise wird die Y-Achse nach oben zeigen, so dass man sie als Höhen-Achse bezeichnen kann. Hier können Sie bei Bedarf aber auch eine andere Achse wählen. Interessant ist hier auch die Einstellung „Entfernung vom Ursprung": Es ergibt sich dann kein lineares, sondern ein sphärisches Verhalten, so dass Sie den Höhe-Filter sogar zur Verteilung von Klonen auf den Bergen eines runden Planeten einsetzen können.



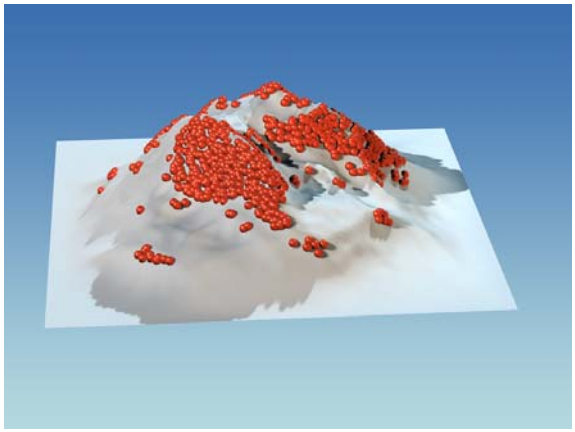
Klone werden durch den Modus „Entfernung vom Ursprung" auf die Täler eines Meteoriten beschränkt.

Gefälle

Der Gefälle-Filter ist ein weiteres Mittel zur Gestaltung von realistischen Objektverteilungen in Landschaften. Er schränkt die Klone in Abhängigkeit vom Gefälle des Geländes ein. Zum Beispiel können Felsbrocken nicht an sehr steilen Berghängen liegen, da sie von dort wegrollen würden. Bäume jedoch können auch an etwas steileren Abhängen noch Wurzeln schlagen. Hingegen gibt es aber auch bestimmte Büsche, die ausschließlich an steilen Felswänden vorkommen, und nicht im flachen Land. All diese Verteilungskriterien lassen sich mit dem Gefälle-Filter leicht umsetzen.



„Maximum" aktiviert.



„Minimum" aktiviert.

Minimum aktivieren / Maximum aktivieren
Aktiviert die jeweilige Filterfunktion. Wie beim Höhe-Filter, so können auch hier beide Optionen gleichzeitig aktiv sein.

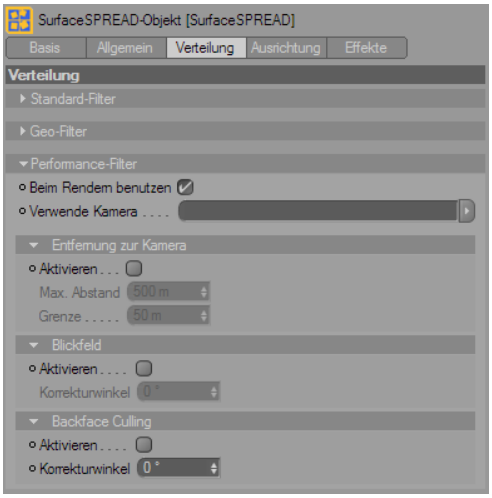
Min. Gefälle / Max. Gefälle
Nutzen Sie diese Parameter, um den gewünschten Grenzwert für die Steilheit von Abhängen im Gelände einzustellen.

Grenze
Wie beim Höhe-Filter, so kann auch hier ein Grenzbereich definiert werden, in dem sich die Dichte der Klone sanft verringert. Dies verhindert eine allzu harte Grenze in der Klonverteilung, und führt so zu einem noch realistischeren Ergebnis.

Phong-Winkel benutzen
Standardmäßig werden für die Auswertung des Gefällewinkels die Normalen der Polygone verwendet. Etwas feiner wird die Verteilung, wenn Sie mittels dieser Option die Phong-Normalen zur Auswertung heranziehen. Dies setzt allerdings das Vorhandensein eines Phong-Tags auf der Oberflächengeometrie voraus.

Richtung / Verwende Z-Achse von
Normalweise für die Messung der Oberflächensteilheit die Y-Achse der Oberflächengeometrie verwendet. Wird die Einstellung „Eigene Richtung" verwendet, lässt sich ein Null-Objekt verlinken, dessen Z-Achse dann als Richtung verwendet wird. So können Sie ganz intuitiv mehr Bäume auf der Sonnenseite von Bergen verteilen, oder auch Moos auf der Wetterseite eines Baumes.

2.1.2.3 Performance-Filter

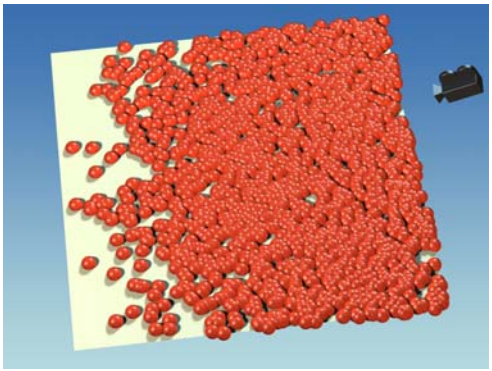


Die Filter in dieser Gruppe sorgen nicht unbedingt für ein schöneres Gesamtbild oder eine natürlichere Verteilung, sondern dienen in erster Linie dazu, die Performance im Editor bzw. beim Rendering zu erhöhen, indem sie die die Klone dort wegfiltern, wo sie evtl. gar nicht notwendig sind.

Beim Rendern benutzen
Ist diese Checkbox aktiviert, wirken sich die Performance-Filter beim Rendern aus. Ist sie deaktiviert, werden sämtliche Performance-Filter beim Rendern übersprungen.

Verwende Kamera
Jeder Performance-Filter ist in irgendeiner Weise abhängig von der Kamera. Normalerweise wird hierfür die aktive Szenen-Kamera verwendet, bzw. (falls keine Kamera aktiv ist) die Editor-Kamera. Auf jeden Fall also immer die Kamera, durch die man gerade guckt. Ist dies nicht erwünscht, kann man hier manuell ein Kamera-Objekt verlinken. Alle Performance-Filter werden sich dann auf die hier verlinkte Kamera beziehen; egal ob sie gerade aktiv ist oder nicht.

Entfernung zur Kamera



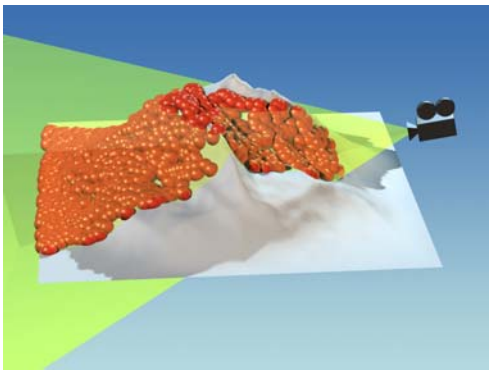
Dieser Filter verringert die Verteilungsdichte der Klone mit zunehmender Entfernung zur Kamera. Gerade bei großen Landschaften sehr praktisch: Hat man im Vordergrund die Felsbrocken gerne noch dicht an dicht liegen, reicht es am Horizont meistens, wenn alle 20m mal einer liegt, weil der Betrachter den Unterschied in größerer Entfernung eh nicht richtig erkennen kann. Der Filter hat allerdings den Nachteil, dass er die Verteilung der Klone regelt, wo man sie sehen kann. Bei Animationen können daher plötzlich erscheinende oder verschwindende Klone auftreten, was diesen Filter eher für Standbilder als für Animationen prädestiniert. Es wird die globale Position der Kamera verwendet.

Min. Abstand
Erst ab dieser Distanz zur Kamera werden Klone erzeugt.

Max. Abstand
Ab dieser Distanz zur Kamera werden keinerlei Klone mehr erzeugt.

Grenze
Wie bei den anderen Filtern auch, gestaltet „Grenze" den Übergang weicher. Die Abnahme der Klondichte geht dabei auf die Kamera zu. Beispiel: „Max. Abstand" beträgt 500m, „Grenze" beträgt 100m. Die Klone werden nun bis in 400m Entfernung (500m - 100m) eine normale Verteilungsdichte haben. Dann beginnt die Dichte über die nächsten 100m hinweg abzunehmen, und bei 500m Entfernung sind keine Klone mehr da.

Blickfeld

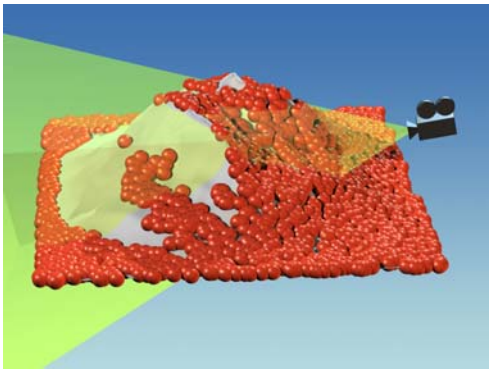


Dieser Filter ist sehr praktisch und bewirkt in vielen Fällen einen tollen Performancegewinn. Es werden dabei einfach alle Klone weggefiltert, die außerhalb des Sichtkegels der Kamera liegen. Es werden globale Position, Ausrichtung und Zoom/Brennweite/Gesichtsfeld der Kamera benutzt.

Das Praktische an diesem Filter ist, dass er nur dort operiert, wo die Kamera nicht hinguckt. Es besteht also eigentlich keine Gefahr, dass man in einer Animation irgendwo plötzlich Klone auftauchen oder verschwinden sieht. Doch Vorsicht: In spiegelnden Flächen ist derartiges natürlich trotzdem noch sichtbar! Weiterhin können Schatten, die Objekte in den Sichtbereich der Kamera werfen, natürlich verschwinden. Geschieht dies, sollte man mit dem Korrekturwinkel experimentieren.

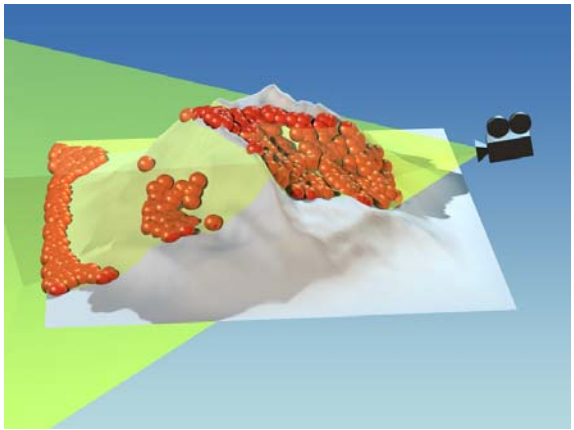
Korrekturwinkel
Verschwinden Klone am Rand des sichtbaren Bildes, kann man mit diesem Winkelwert den Bereich, in dem die Klone nicht weggefiltert werden, vergrößern.

Backface Culling

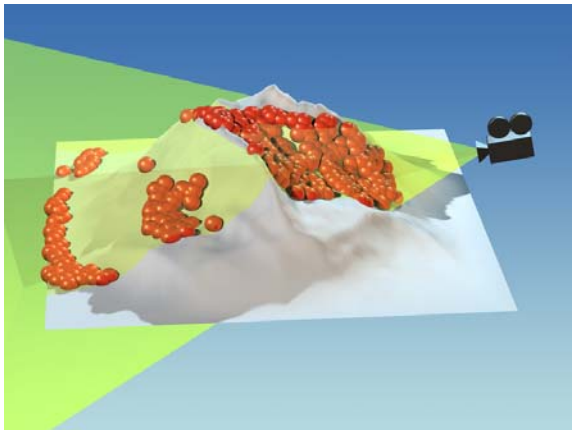


Ein weiterer sinnvoller Filter. Er filtert alle Klone weg, die auf Polygonen erzeugt werden, die von der Kamera abgewandt sind. Anders gesagt: Sieht man einen Berg mit Felsbrocken, so werden nur auf der Seite des Berges, die der Kamera zugewandt ist, Felsbrocken generiert. Sehr praktisch und (mit entsprechendem Korrekturwinkel) auch animationstauglich, da wieder nur dort operiert wird, wo die Kamera nichts sehen kann.

Korrekturwinkel
Auch bei diesem Filter können "Randerscheinungen" auftreten, z.B. Bäume, die hinter Hügelkuppen verschwinden, wenn die Kamera zu tief geht. Um dem entgegen zu wirken, kann man mit dem Korrekturwinkel experimentieren.



Kombination aus Backface Culling- und Blickfeld-Filter.



Kombination aus Backface Culling-, Blickfeld- und „Entfernung zur Kamera"-Filter.

Wie auf den hier gezeigten Bildern ersichtlich wird, lässt sich durch den Einsatz von Performance-Filtern die Anzahl der benötigten Klone einer Szene enorm reduzieren, ohne dass im Rendering ein Unterschied erkennbar wird. Gerade bei Klonen mit sehr viel Geometrie bedeutet dies eine viel geringere Speicherauslastung.

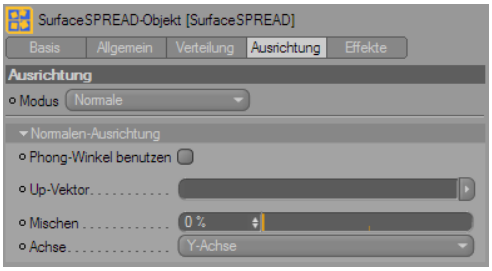
2.1.3 Ausrichtung

Die Parameter dieses Tabs kümmern sich um die Ausrichtung der erzeugten Klone.

Modus
Hier kann man zwischen folgenden Modi wählen:

- **Keine (Nur positionieren)**
  Die Klone werden überhaupt nicht ausgerichtet, sondern erben die Ausrichtung des jeweiligen Original-Objekts, von welchem sie geklont wurden.
- **Normale**
  Die Klone werden mit Ihrer Z-Achse entlang der Polygonnormalen ausgerichtet.
  Bitte beachten: Z-ACHSE! Bäume müssen also in Richtung ihrer lokalen Z-Achse zeigen (Einfach in ein Null-Objekt verpacken, welches entsprechend rotiert ist).
- **Ziel**
  Alle Klone werden mit ihrer Z-Achse auf ein Zielobjekt ausgerichtet.
- **Statisch**
  Alle Klone werden nach einem festen Vektor ausgerichtet.

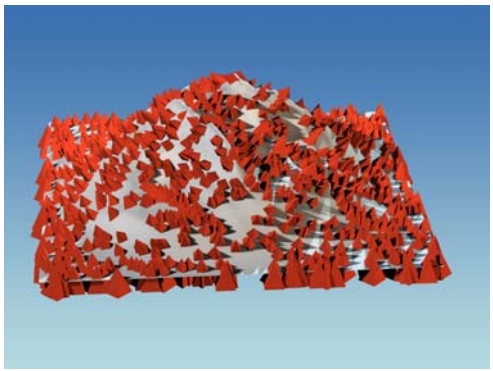
2.1.3.1 Normalen-Ausrichtung



Diese Gruppe ist nur sichtbar, wenn als Ausrichtungs-Modus „Normale" gewählt wurde.

Phong-Winkel benutzen
Ist diese Option aktiviert, werden die Phong-Normalen der Geometrie verwendet. Ist kein Phong-Tag vorhanden, oder ist die Option deaktiviert, gelten die Polygonnormalen.

Up-Vektor
Normalerweise sucht sich SurfaceSPREAD mit seiner bewundernswerten Intelligenz selbst einen Up-Vektor für jeden Klon, um eine stabile Normalen-Ausrichtung der Klone zu gewährleisten. Möchte man selbst gezielt Einfluss auf die Rotation der Klone entlang ihrer Z-Achse nehmen, kann man hier einfach ein Objekt verlinken. Die Y-Achse aller Klone wird dann auf dieses Objekt zeigen.



Mischen
Mit diesem Regler kann man die Normalen-Ausrichtung beeinflussen, indem man die Zielrichtung, in welcher die Z-Achse der Klone ausgerichtet wird, mit einer anderen Richtung mischt. Welche Richtung das ist, lässt sich mit dem Achse-Parameter einstellen.

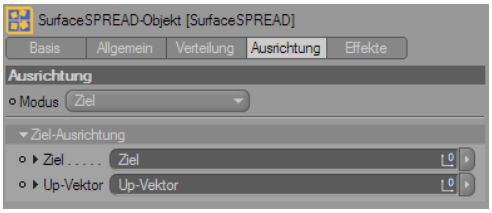
Diese Option ist gerade für Wälder auf bergigem Gelände sehr praktisch. Sie können die Bäume mit der Normalen-Ausrichtung auf dem Gelände ausrichten, und dann mit dem Mischen-Regler wieder in Richtung +Y „zurechtbiegen", bis sie fast gerade stehen. So erhalten Sie einen realistischen Wald, dessen Bäume zwar nach oben zeigen, jedoch nicht perfekt gerade stehen, sondern immer noch von der Geländetopologie beeinflusst werden.

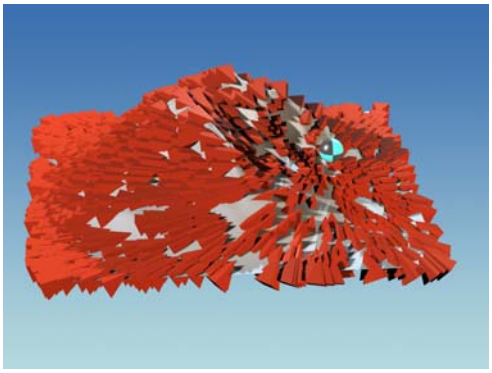
Achse
Hier wählt man die Richtung (globales Achsensystem gilt) aus, in welcher die Z-Achse des Objekts zeigen soll. Der Mischen-Regler blendet dann zwischen der von der Oberflächen-Normalen vorgegebenen Richtung zur hier eingestellten über.

Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- **X-Achse, Y-Achse, Z-Achse**
  Verwendet einfach eine Achse als Richtung. Die Einstellung „Y-Achse" ist z.B. sinnvoll, wenn man Bäume auf eine Landschaft pflanzen will.
- **Sphärisch**
  Verwendet die Richtung vom Ursprung der Geometrie zur Position des Klons. Auf das Beispiel mit den Bäumen bezogen, kann man diese Einstellung anwenden, wenn man Bäume auf einem kompletten Planeten (z.B. kugelförmiges Landschafts-Objekt) erstellen möchte.
- **Eigene Richtung**
  In dieser Einstellung kann man einen eigenen Richtungsvektor angeben. Die resultierende Z-Achse der Klone entspricht dann genau der hier eingestellten Richtung.

2.1.3.2 Ziel-Ausrichtung





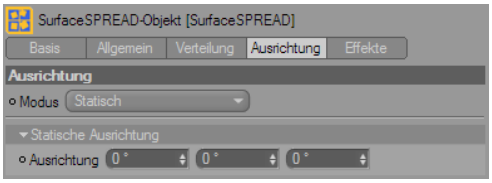
Diese Gruppe ist nur sichtbar, wenn als Ausrichtungs-Modus „Ziel" gewählt wurde.

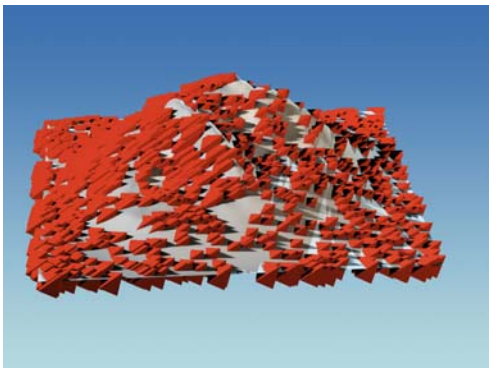
Die Ziel-Ausrichtung scheint im ersten Moment für Landschaften nicht viel Sinn zu machen, doch das täuscht! Wenn Sie z.B. sehr große Mengen an Elementen (z.B. Bäume) im Hintergrund einer Szene verteilen möchten, ist es oftmals ratsam, Sprites zu verwenden. Das sind einfache Flächen, auf die das freigestellte Bild z.B. eines Baumes gemappt wurde. Diese Flächen müssen natürlich alle auf die Kamera ausgerichtet sein, und da macht dieser Ausrichtungsmodus Sinn.

Ziel
Verlinken Sie hier das Objekt, auf welches die Klone mit ihrer Z-Achse ausgerichtet werden sollen.

Up-Vektor
Optional. Hier ein Objekt verlinken, auf welches die Objekte mit ihrer Y-Achse ausgerichtet werden sollen, um die Ausrichtung zu stabilisieren.

2.1.3.3 Statische Ausrichtung





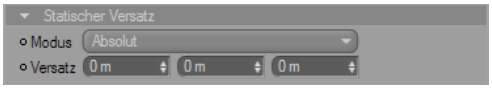
Diese Gruppe ist nur sichtbar, wenn als Ausrichtungs-Modus „Statisch" gewählt wurde.

Ausrichtung
Dieser Vektor gibt die HPB-Ausrichtung für alle Klone an.

2.1.4 Effekte

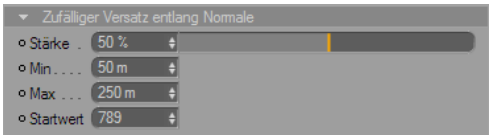
Die Parameter in diesem Tab bieten zahlreiche gestalterische Möglichkeiten, die erzeugten und ausgerichteten Klone weiter zu beeinflussen.

2.1.4.1 Statischer Versatz



Dieser Effekt ist eigentlich kein wirklicher Effekt, sondern einfach eine hilfreiche Einstellung. Mit ihm kann man die Klone von ihrer eigentlichen Position auf der Oberfläche verschieben. Die Verschiebung erfolgt wahlweise mittels eines Vektors entlang der X-, Y- und Z-Achsen; oder mit einem einfachen Wert entlang der Oberflächen-Normale. Letzteres ist besonders praktisch um zu kontrollieren, wie tief ein Klon in die Oberfläche eindringt.

2.1.4.2 Zufälliger Versatz entlang Normale



Mit diesem Effekt können die Klone um einen zufälligen Wert von der Oberfläche abgesetzt werden. Die Verschiebung erfolgt hierbei in Richtung der Normale.

Stärke
Stärke des Effekts.

Min / Max
Die minimale und maximale Verschiebung.

Startwert
Der Startwert der Zufallsberechnung. So sind unendlich viele Variationen möglich.

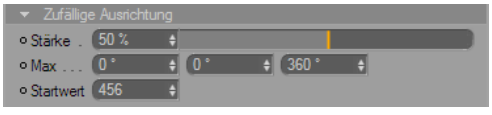
2.1.4.3 Versatz nach Material

Dieser Effekt setzt die Klone nach Helligkeitswerten aus dem Farbkanal eines verlinkten Materials. Die Verschiebung erfolgt hierbei in Richtung der Normale. Das ist z.B. sinnvoll, wenn Sie auf die Oberfläche, auf welcher die Klone erzeugt werden, Displacement anwenden.

Höhe
Die maximale Verschiebung der Klone.

Material
Verlinken Sie hier das Material, dessen Farbkanal für den Versatz verwendet werden soll.

2.1.4.4 Zufällige Rotation



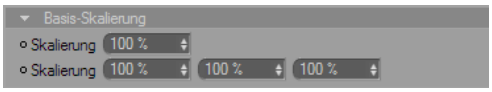
Zufällige Variation in der Ausrichtung der Klone.

Stärke
Stärke des Effekts.

Max
Der maximale Winkel, um welchen die Klone von ihrer standardmäßigen Rotation (gegeben durch Einstellungen im Tab „Ausrichtung") abweichen können.

Startwert
Variiert den Zufallseinfluss.

2.1.4.5 Basis-Skalierung

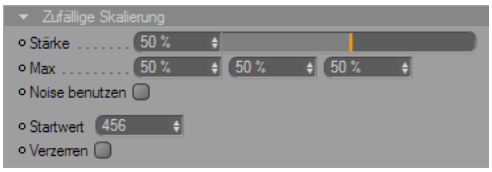


Die Skalierung der Klone. Dies ist eigentlich weniger ein Effekt als eine normale Einstellung. So kann man alle Klone mal eben schnell skalieren, ohne dass man die Originalobjekte anfassen muss.

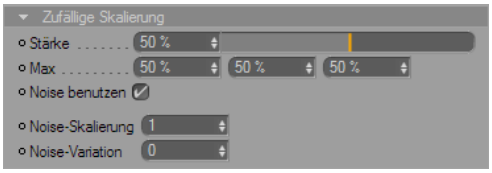
Skalierung
Die Skalierung der Klone.

2.1.4.6 Zufällige Skalierung

Zufällige Variation in der Skalierung der Klone.

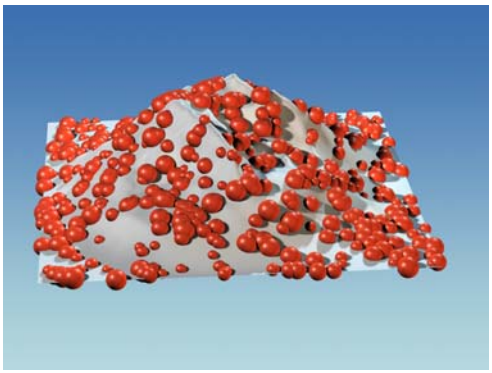


Stärke
Stärke des Effekts. Bei 0% haben alle Klone die normale Skalierung (Basis-Skalierung), bei 100% weichen sie maximal von dieser Skalierung ab.



Max
Hier stellt man ein, wie stark die Skalierung der Klone maximal von deren Basis-Skalierung abweichen darf.

Noise benutzen
Normalweise wird ein simpler Zufallsgenerator für die zufällige Skalierung verwendet. Aktiviert man diese Option, erhält man eine etwas „strukturiertere Zufälligkeit".



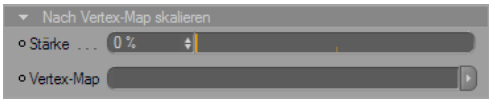
Startwert
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn „Noise benutzen" deaktiviert ist, und dient dazu, die Ergebnisse der Zufallsberechnung zu variieren.

Verzerren
Normalerweise wird die zufällige Skalierung auf alle drei Achsen der Klone gleichermaßen angewendet. Aktiviert man aber diese Option, so wird für jede Achse ein anderer Zufallswert benutzt, so dass sich die Klone etwas verzerren. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn „Noise benutzen" deaktiviert ist.

Noise-Skalierung
Gibt die Skalierung der Noise-Struktur an.

Noise-Variation
Verändert die Noise-Struktur, so dass unendlich viele verschiedene Variationen möglich sind. Auch animiert erzeugt dieser Parameter recht interessante Ergebnisse.

2.1.4.7 Nach Vertex-Map skalieren



Möchten Sie die örtliche Skalierung der Klone gezielt kontrollieren, empfiehlt sich dieser Effekt. Verlinken Sie hier einfach eine Vertex-Map und regeln Sie die Stärke des Effekts.

Stärke
Die Intensität des Skalierungs-Effekts.

Vertex-Map
Verlinken Sie hier eine Vertex Map, die für die Skalierung verwendet werden soll.

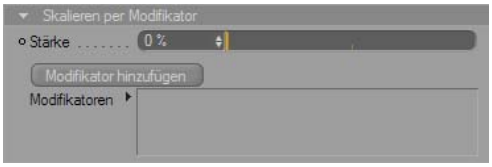
2.1.4.8 Nach Material skalieren

Dieser Effekt skaliert die Klone nach Helligkeitswerten aus dem Farbkanal eines verlinkten Materials.

Stärke
Regelt die Intensität des Skalierungs-Effekts.

Material
Verlinken Sie hier das Material, dessen Farbkanal für die Skalierung verwendet werden soll.

2.1.4.9 Skalieren per Modifikator

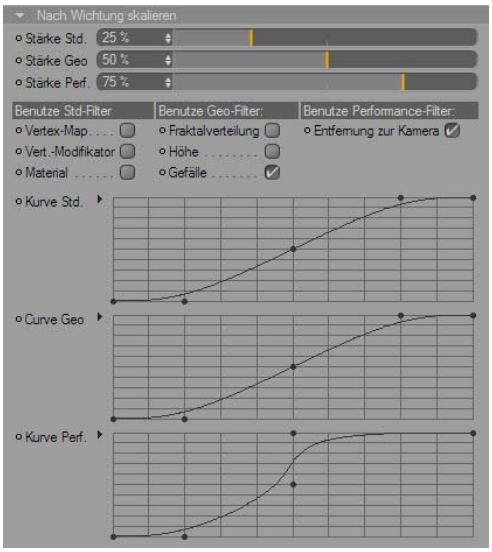


Dieser Effekt skaliert die Klone in Abhängigkeit von Skalierungs-Modifikatoren. Befindet sich ein Klon im Wirkungsbereich eines Modifikators, wird er skaliert. Wie stark er skaliert wird, hängt von der Entfernung zwischen Klon und Modifikator, sowie von den Einstellungen im Modifikator ab.

Stärke
Die Intensität des Skalierungs-Effekts.

Modifikatoren
Verlinken Sie hier beliebig viele Modifikatoren, die Sie für die Skalierung der Klone verwenden wollen.

2.1.4.10 Nach Wichtung skalieren

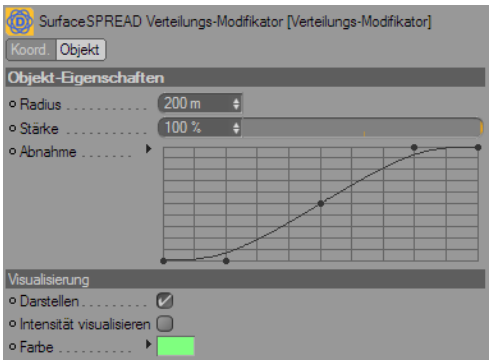


Dieser Effekt skaliert die Klone anhand von Wichtungen, die durch das Filtersystem im Tab „Verteilung" entstanden sind.

Mit den Schiebereglern kontrollieren Sie den Einfluss der einzelnen Filtergruppen, mit den Checkboxes darunter bestimmen Sie, welche Filter der einzelnen Filtergruppen für die Skalierung verwendet werden sollen.

Landschaft von Michael Auerbach. Gerendert mit AR3 und Renderinstanzen.

2.2 Verteilungs-Modifikator

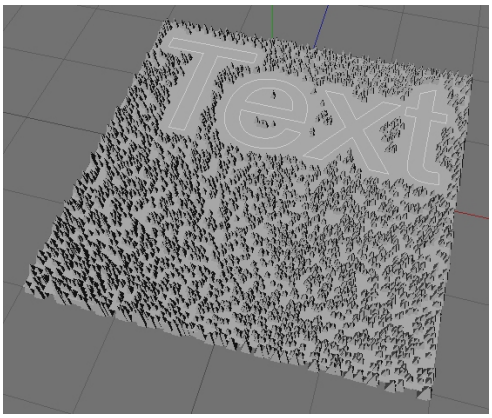


Dieses Modifikator-Objekt wird im Standardfilter „Filtern per Modifikator" des SurfaceSPREAD-Objekts eingesetzt. Klone, die sich im Wirkungsbereich des Modifikators befinden, werden weggefiltert. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Klon verschwindet, hängt dabei von der Entfernung zwischen Klon und Modifikator ab, sowie von den Einstellungen des Modifikators selbst.

2.2.1 Y ignorieren

Ist diese Option aktiviert, so wird nur der Abstand eines Klons zum Modifikator auf der XZ-Ebene berücksichtigt. Die Y-Position des Modifikators (oder des verlinkten Splines) spielt dann keine Rolle mehr.

2.2.2 Spline



Hier haben Sie die Möglichkeit, ein beliebiges Spline zu verlinken. Entlang des Splines wird eine Anzahl Samples erzeugt, von denen jedes wirkt wie ein normaler Verteilungs-Modifikator. So können Sie mit einem Splines schnell einen Trampelpfad durch eine Wiese erzeugen, oder Ihre Straßen baumfrei halten. Natürlich werden auch Splines mit mehreren Segmenten unterstützt.

2.2.2.1 Genauigkeit

Dieser Parameter bestimmt, wie viele Samples erzeugt werden. Niedrigere Werte werden schneller berechnet, während höhere Werte die Form des Splines präziser wiedergeben.

2.3 Skalierungs-Modifikator

Der Skalierungs-Modifikator wird im Effekt „Skalieren per Modifikator" des SurfaceSPREAD-Objekts eingesetzt. Er verändert die Skalierung der Klone, die sich in seinem Wirkungsbereich befinden. Wie immer bei Modifikatoren, hängt die Wirkungsstärke davon ab, wie nah ein Klon am Modifikator liegt, und wie dessen Einstellungen aussehen. Genau wie im Verteilungs-Modifikator, so können Sie auch im Skalierungs-Modifikator Splines verwenden.

Parklandschaft von Holger Schömann. Gerendert mit VrayForC4D und Proxy-Objekten.

2.4 SPREADscape-Objekt

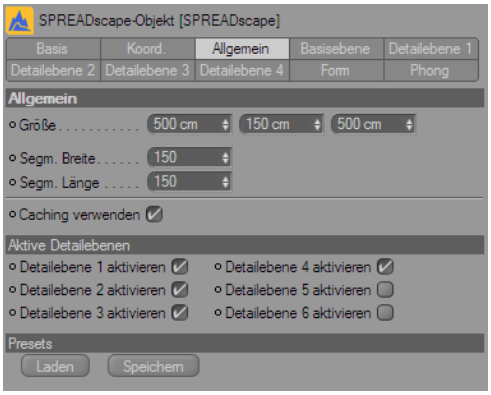
Das SPREADscape-Objekt ist der mächtige Landschaftsgenerator von SurfaceSPREAD. Mit ihm können Sie von sanften Hügellandschaften über Berge und schroffe Felsen bis hin zu Fluss- oder Straßenszenen und gänzlich abstrakten Landschaften mit geringem Aufwand alles erzeugen, was Ihnen einfällt. Das SPREADscape-Objekt geht dabei in seinen Möglichkeiten viel weiter als das Standard-Landschafts-Objekt von CINEMA 4D.

SPREADscape verwendet ein Ebenen-System, wie man es in mehr oder weniger ähnlicher Form aus anderen Landschaftsgeneratoren bzw. aus 2D-Grafikprogrammen kennt. Das bedeutet, sie legen eine oder mehrere Detail-Ebenen mit unterschiedlichen Einstellungen übereinander, mischen die Ebenen miteinander und erzeugen so die letztendliche Landschaft.

SPREADscape bietet Ihnen eine Basisebene, sowie bis zu sechs weitere Detailebenen. Jede dieser Ebenen kann ihren Inhalt wahlweise aus einer Fraktalfunktion, von einem Spline, oder aus einem Material beziehen. Die Verrechnung einer Ebene mit den darunterliegenden Ebenen erfolgt über unterschiedliche Misch-Modi, die für jede Ebene separat gewählt werden können.

So können Sie z.B. die Berge der Basisebene mit weiteren kleinen Hügeln aus Detailebenen verschönern, mit einer weiteren Detailebene vom Typ „Spline" ein Flussbett oder eine Straße durch die Landschaft legen, und weitere Details hinzufügen. Die Funktionsweise erschließt sich beim Experimentieren sehr schnell, und sämtliche Parameter werden im Folgenden noch genauer erklärt.

2.4.1 Allgemein



In diesem Tab definieren Sie grundlegende Parameter, wie Größe und Unterteilung der Landschaft. Weiterhin können Sie hier die gewünschten Detailebenen aktivieren und Preset-Dateien laden und speichern.

2.4.1.1 Größe

Geben Sie hier die Basis-Abmessungen der Landschaft ein. Die Höhe der Landschaft kann dabei durch die Einstellungen in eventuell aktivierten Detailebenen vom hier gesetzten Wert abweichen.

2.4.1.2 Segm. Breite / Länge

Mit diesen Werten stellen Sie die Unterteilung der Landschaft in Breite und Länge ein. Je höher Sie diese Werte setzen, desto detaillierter wird die Landschaft. Allerdings wird sich auch die Berechnungszeit für die Landschaftsgeometrie verlängern, sowie evtl. die Renderzeiten. Gehen Sie also nach der alten Faustregel vor: „So viel wie nötig, so wenig wie möglich".

2.4.1.3 Caching verwenden

Normalerweise sollte diese Option aktiviert bleiben, da sie merklich die Performance im Editor und die Vorbereitungszeiten beim Rendering von Animationen verbessert. Deaktiviert man diese Option, so berechnet sich das Objekt sehr viel öfter neu. Das ist z.B. praktisch, um in Echtzeit Änderungen an Shadern oder Texturen, die in einer Detailebene vom Typ "Material" verwendet werden, zu sehen.

Anmerkung: Beim Klick auf einen "Aktualisieren"-Button in einer Detailebene vom Typ "Spline" oder "Material" wird das Caching automatisch wieder aktiviert.

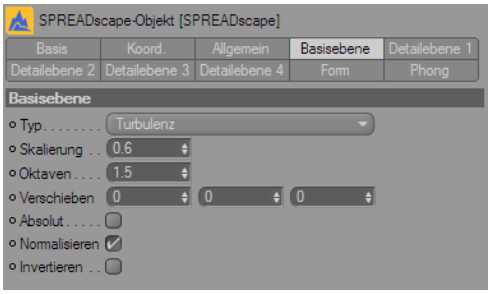
2.4.1.4 Detailebene (1 - 6) aktivieren

Schalten Sie hier die einzelnen Detailebenen hinzu. Jede aktivierte Ebene erscheint als eigenes Tab im Attribute-Manager des SPREADscape-Objekts.

2.4.1.5 Presets laden / speichern

Wenn Sie eine Landschaft erzeugt haben, die Ihnen gefällt, können Sie die Parameter des SPREADscape-Objekts in eine .scape-Datei speichern und später bei Bedarf wieder laden. Mit diesen beiden Buttons rufen Sie die gewohnten Laden- und Speichern-Dialoge auf.

2.4.2 Basisebene



Eine SPREADscape-Landschaft besteht immer mindestens aus einer Basisebene. Hier stellen Sie die grundlegende Landschaftsform ein. Wählen Sie die Parameter am besten so, dass Sie bereits einen Eindruck von der angepeilten Landschaft bekommen, und diese anschließend nur noch mit den Detailebenen verfeinern brauchen. Im Gegensatz zu den Detailebenen bietet die Basisebene ausschließlich Fraktalfunktionen an.

2.4.2.1 Typ

Wählen Sie hier die Fraktalfunktion aus, welche Sie verwenden möchten. Zur Auswahl stehen „Turbulenz", „Wavy Turbulence", „Noise" und „Ridged Multifractal".

2.4.2.2 Skalierung

Die Skalierung der Fraktalfunktion. Damit lässt sich alles zwischen großen Bergen und kleinen Kieselsteinchen einstellen.

2.4.2.3 Oktaven

Je höher dieser Wert ist, desto detailreicher wird die Struktur berechnet. Kann u.U. bei höher unterteilten Landschaften und bei gewissen Fraktalfunktionen die Performance beeinträchtigen, wenn er zu hoch eingestellt wird.

2.4.2.4 Verschieben

Verschiebt die Struktur entlang der 3 Achsen des Objekts. Eine Verschiebung entlang Y bewirkt ganz einfach eine weiche Variation der Struktur.

2.4.2.5 Absolut

Diese Option ist nur für den Fraktaltyp „Turbulenz" verfügbar. Sie verhindert, dass die Fraktalfunktion negative Werte berechnet. Im Endeffekt sieht die Struktur dadurch sowohl feiner, als auch etwas „knubbliger" aus.

2.4.2.6 Normalisieren

Diese Option ist bei allen Fraktaltypen bis auf „Ridged Multifractal" verfügbar. Die Landschaft wird nach bestem Wissen und Gewissen so skaliert, dass sie in Y-Richtung immer genau von 0 bis zur eingestellten Höhe reicht. Das kann u.U. zu Hopsern führen, wenn man die Struktur verschiebt oder skaliert. Wen das stört, der soll diese Option halt abschalten.

2.4.2.7 Invertieren

Invertiert die Struktur in Y-Richtung. Besonders (aber nicht nur) beim Fraktaltyp "Ridged Multifractal" kann man so zwischen Bergen mit Canyons und einer Ebene mit Adern umschalten.

Felsenlandschaft aus SPREADrock- und SPREADscape-Objekten.

2.4.3 Detailebene (1 – 6)

Hier stehen Ihnen bis zu sechs Detailebenen zur Verfügung, die Sie im Tab „Allgemein" auf Wunsch aktivieren können. Alle Detailebenen bieten dieselbe Funktionalität.

2.4.3.1 Ebenentyp

Wählen Sie hier den Typ dieser Detailebene. Es stehen die Typen „Noise" (Fraktalfunktion), „Spline" und „Material" zur Auswahl.

2.4.3.2 Blendmodus

Ähnlich wie bei Grafikprogrammen können Sie auch in SPREADscape einstellen, auf welche Weise die aktuelle Detailebene auf die darunter liegenden Ebenen aufgerechnet wird. Zur Auswahl stehen die Modi „Addieren" (Standard), „Multiplizieren", „Niedrigstes", „Höchstes" und „Splinehöhe setzen".

- **Addieren**
  Der Inhalt der Detailebene wird zu den unterliegenden Ebenen addiert. Dies ist die gängige Standardmethode, um mehrere Strukturen zu kombinieren.
- **Multiplizieren**
  Die unterliegenden Detailebenen werden mit dieser Ebene multipliziert. Wo also diese Ebene ein „Tief" hat, werden auch alle unterliegenden Ebenen heruntergedrückt.
- **Niedrigstes**
  Der niedrigste Wert wird übernommen. Eignet sich gut, um mit einer flachen Noise-Ebene die Spitze von Bergen abzuschneiden. Experimentieren Sie mit dem Versatz-Parameter!
- **Höchstes**
  Der höchste Wert wird übernommen. Eignet sich sehr gut, um Täler und Flussbetten mit Geröll, Sand oder Schlamm anzufüllen. Experimentieren Sie mit dem Versatz-Parameter!
- **Splinehöhe setzen**
  Dieser Modus funktioniert nur mit Spline-Ebenen. Er heftet die Landschaftsoberfläche direkt an das Spline, so dass Erhöhungen ebenso wie Vertiefungen erreicht werden können. Der ideale Modus für Straßenfundamente und Trampelpfade! Experimentieren Sie mit den Positionen der Splinepunkte!

2.4.3.3 Höhe

Dieser Parameter gibt an, wie stark die Struktur dieser Ebene wirken soll. Steht der Wert auf 0, zeigt diese Detailebene keine Wirkung.

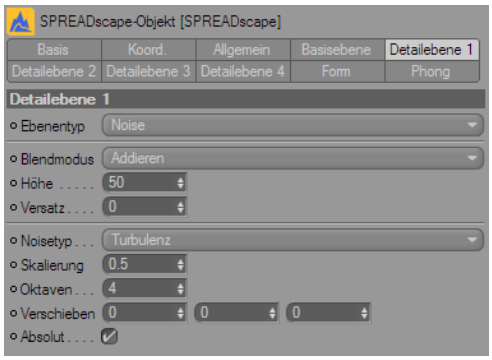
2.4.3.4 Versatz

Wächst Ihnen bei manchen Einstellungen die Landschaft zu sehr in den Himmel, können Sie das mit diesem Parameter wieder korrigieren, ohne dass die Wirkung des Parameters „Höhe" gemindert wird.

2.4.3.5 Form

Ganz unten in den Attributen jeder Detail-Ebene befindet sich eine Parametergruppe „Form". Diese stellt eine Form-Kurve mit Presets zur Verfügung, so wie sie sich auch im Tab „Form" befindet. Für nähere Informationen zur Wirkung und Form lesen Sie bitte den Abschnitt *2.4.7 Form*.

2.4.4 Ebenentyp „Noise“



Ebenen vom Typ „Noise“ sind das klassische Element eines Landschaftsgenerators. Mit mehreren Noise-Ebenen mit unterschiedlichen Einstellungen können Sie mit sehr wenig Aufwand eine unendliche Fülle verschiedener Landschaften erzeugen.

Für diesen Ebenentyp werden die folgenden Parameter angeboten:

2.4.4.1 Noisetyp

Hier können Sie zwischen den Fraktalfunktionen (Noisetypen) wählen, die auch in der Basisebene zur Verfügung stehen: „Turbulenz“, „Wavy Turbulence“, „Noise“ und „Ridged Multifractal“. Jeder dieser Noisetypen hat sein eigenes charakteristisches Aussehen, und eignet sich für unterschiedliche Landschaftstypen und -Aspekte.

2.4.4.2 Skalierung

Hier können Sie die Skalierung der Fraktalstruktur regeln. Von ganzen Bergen über kleine Hügel bis hin zu Kieselsteinen ist damit quasi alles möglich.

2.4.4.3 Oktaven

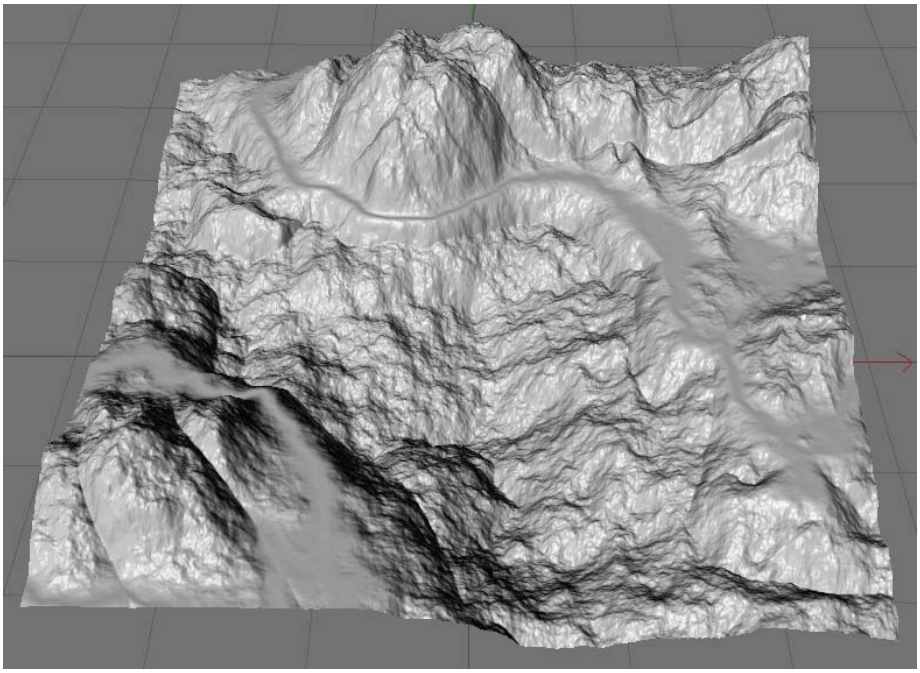
Je höher dieser Wert ist, desto detailreicher wird die Struktur berechnet. Kann u.U. bei höher unterteilten Landschaften und bei gewissen Noisetypen die Performance beeinträchtigen, wenn er zu hoch eingestellt wird.

2.4.4.4 Verschieben

Verschiebt die Struktur entlang der 3 Achsen des Objekts. Eine Verschiebung entlang Y bewirkt ganz einfach eine weiche Variation der Struktur.

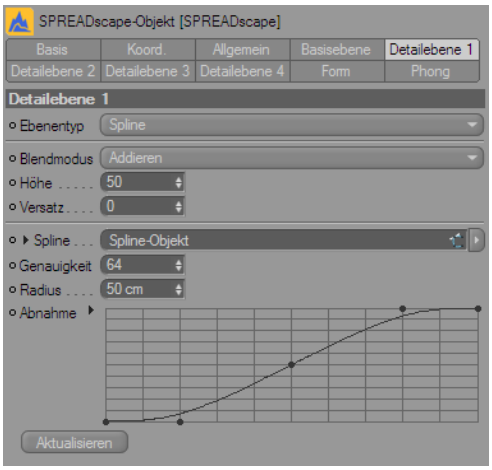
2.4.4.5 Absolut

Diese Option ist nur für den Noisetyp „Turbulenz“ verfügbar. Sie verhindert, dass die Fraktalfunktion negative Werte berechnet. Im Endeffekt sieht die Struktur dadurch sowohl feiner, als auch etwas „knubbliger“ aus.



Landschaft aus Noise-Ebenen

2.4.5 Ebenentyp „Spline“



Wenn Sie eine direkte Einflussmöglichkeit benötigen, um z.B. Flüsse oder Straßenfundamente präzise über die Landschaft zu verlegen, oder gleich eine ganze Bergkette auf einmal erstellen, dann ist der Ebenentyp „Spline“ das Mittel der Wahl. Besonders im Misch-Modus „Splinehöhe setzen“ wird tatsächlich eine Art „Spline Sculpting“ möglich. Auf diese Weise ist auch das Bild „Autumn Road“ entstanden, welches auf dem Titelblatt dieses Handbuchs zu sehen ist.

Für diesen Ebenentyp werden die folgenden Parameter angeboten:

2.4.5.1 Spline

Verlinken Sie hier ein Spline-Objekt, welches Sie verwenden möchten. Veränderungen am Spline werden von SPREADscape automatisch erkannt. Es können auch Splines mit mehreren Segmenten (z.B. Text-Splines) verwendet werden.

2.4.5.2 Genauigkeit

Eine Spline-Ebene muss mehrere Positionen entlang des verlinkten Splines samplen, um arbeiten zu können. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Anzahl der Samples, die vom Spline genommen werden. Generell wird eine höhere Genauigkeit benötigt, wenn Sie den Radius (Abschnitt 2.4.5.3) verkleinern, oder wenn Sie die Unterteilungen des SPREADscape-Objekts erhöhen.

Der Wert ist entscheidend für die Performance einer Spline-Ebene. Je höher Sie den Wert setzen, desto exakter wird das Spline in der Landschaft abgebildet. Zu hohe Werte können aber den Workflow stark verlangsamen. Prüfen Sie also ab und zu, ob Sie nicht auch mit einem niedrigeren Wert arbeiten können.

2.4.5.3 Radius

Der Radius um einen gesampleten Spline-Punkt. Im Endeffekt ergibt sich daraus die Breite des Flusses, des Straßenfundaments oder der Bergkette, die Sie erzeugen.

2.4.5.4 Abnahme

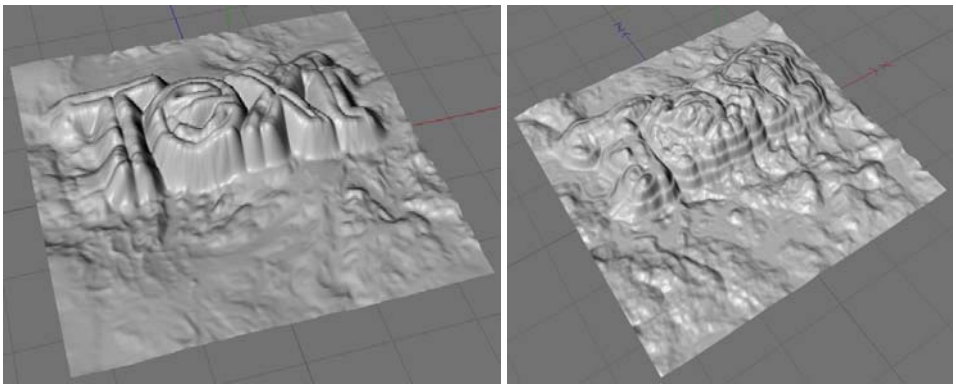
Mit dieser Splinekurve bestimmen Sie das Profil, welches das Abbild des Splines auf der Landschaft hinterlässt.

2.4.5.5 Radius

Diese Splinekurve verändert den Radius der Spline-Samples im Verlauf des Splines.

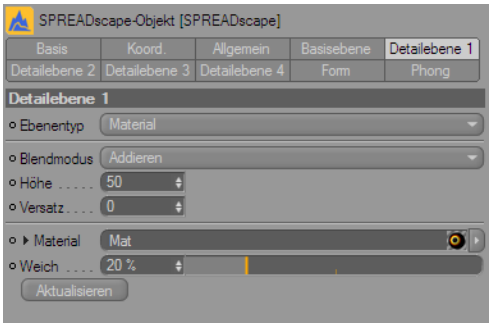
2.4.5.6 Aktualisieren

Falls die Form des verlinkten Splines von weiteren Objekten abhängt, kann es sein, dass SurfaceSPREAD Änderungen an diesen Objekten nicht gleich erkennt. In diesem Fall klicken Sie einfach auf diesen Button, um die Landschaft neu berechnen zu lassen. Falls das Caching des SPREADscape-Objekts abgeschaltet ist, wird es automatisch wieder aktiviert.



Zwei Beispiele für Text-Splines in einer Detail-Ebene vom Typ „Spline“

2.4.6 Ebenentyp „Material“



Haben Sie vielleicht bereits ein Höhenrelief (Heightmap) als Bitmap aus einer anderen Software, oder vielleicht ein Höhenrelief von einer realen Landschaft? Dann erzeugen Sie ein Material, und laden Sie die Bitmap in den Farbkanal des Materials. Anschließend verwenden Sie das Material in einer Detailebene, um die Landschaft auf Basis des Bitmaps zu formen.

Sie können allerdings auch fast alle verfügbaren Kanalshader von CINEMA 4D verwenden. So wird aus einem simplen Korona-Shader schnell ein eindrucksvoller Vulkankrater.

Für diesen Ebenentyp werden die folgenden Parameter angeboten:

2.4.6.1 Material

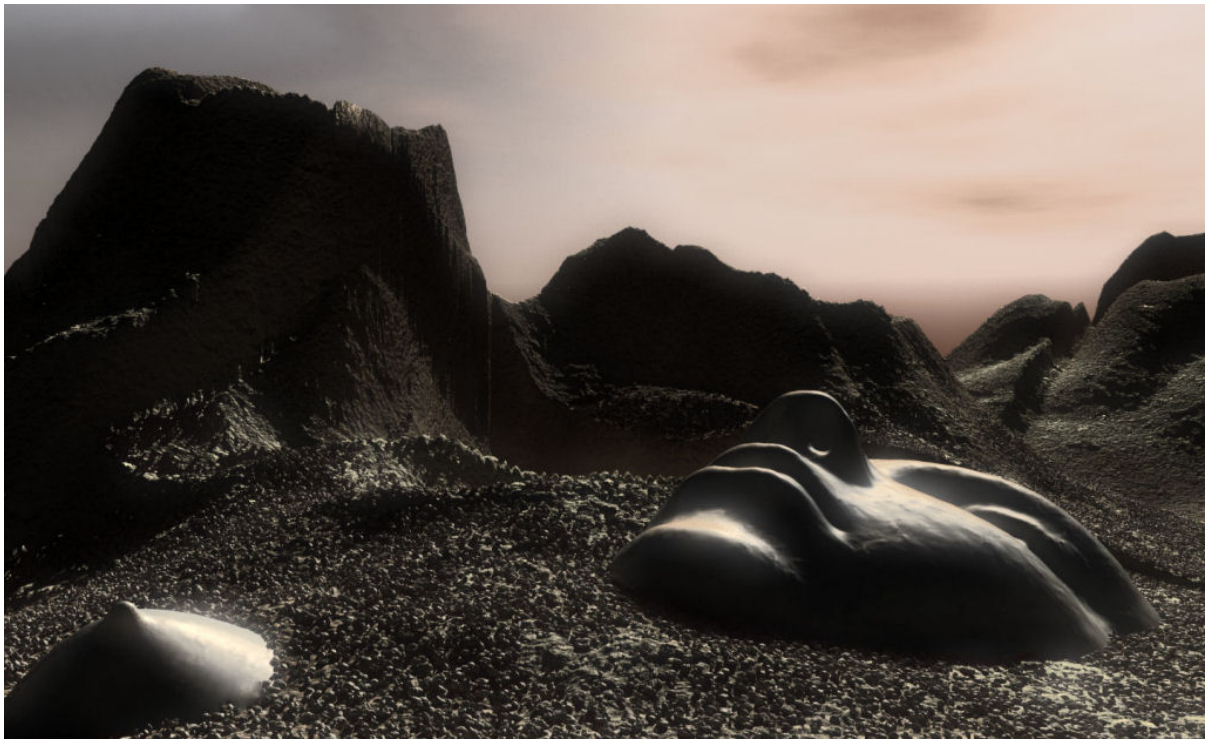
Verlinken Sie hier das Material, in dessen Farbkanal Sie das Höhenrelief geladen haben.

2.4.6.2 Weich

Sehr hoch aufgelöste Bitmaps, und auch einige Shader, können Artefakte in der Geometrie der Landschaft verursachen. Um das zu kompensieren, können Sie die diese Regler verwenden. Es wird dann intern ein einfaches MipMapping auf das Material angewendet.

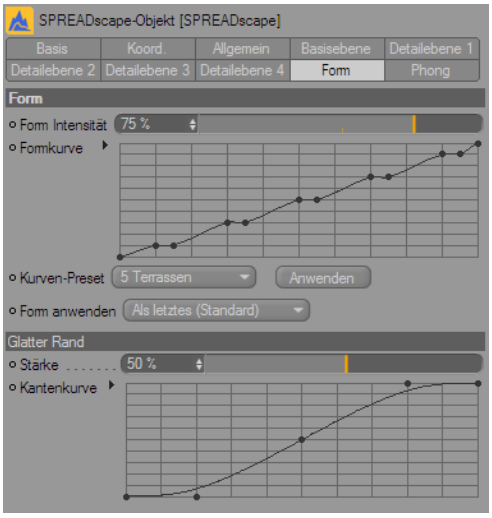
2.4.6.3 Aktualisieren

Änderungen in verlinkten Materialien werden bei aktiviertem Caching momentan nicht automatisch von SPREADscape erkannt. Wenn Sie nach Veränderungen im Material die Landschaft aktualisieren möchten, klicken Sie diesen Button. Ist das Caching abgeschaltet, wird es automatisch wieder aktiviert.



"Fallen Goddess" von Michael Auerbach.
Gesicht und Brust sind mit einer Material-Ebene in SPREADscape entstanden.

2.4.7 Form



Wenn Sie dachten, die Basis-Ebene und bis zu sechs Detailebenen wären schon der ganze Spaß gewesen, dann sehen Sie sich mal das Form-Tab an! Mit den Funktionen in diesem Tab können Sie die gesamte Landschaft noch einmal Ihren Wünschen anpassen. Terrassen, Plateaus, Dünen, Veränderungen am Gefälle, all das und noch mehr ist hier möglich.

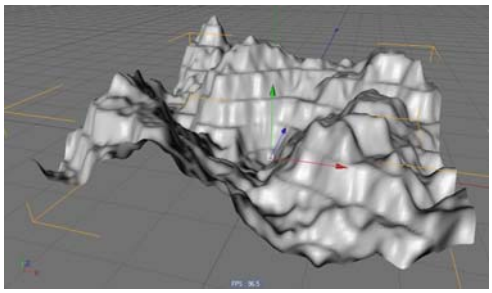
2.4.7.1 Formintensität

Mit diesem Regler kontrollieren Sie, wie stark der Einfluss der Formkurve ist.

2.4.7.2 Formkurve

Mit dieser Kurve können Sie der Landschaft eine Vielzahl von Formgebungen verpassen. Sie können eine eigene Kurve erstellen, oder eine Vorgabe aus den Kurven-Presets wählen.

Eine ähnliche Formkurve wie diese finden Sie auch in jeder der Detail-Ebenen wieder.

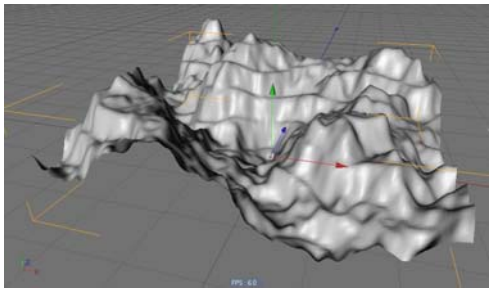


2.4.7.3 Kurven-Preset

Hier stehen einige voreingestellte Formkurven zur Verfügung. Darunter finden sich Standardkurven wie „Gletscher", „Canyon", „Plateau", „Terrassen" und weitere.

2.4.7.4 Anwenden

Klicken Sie diesen Button, um das ausgewählte Kurven-Preset anzuwenden. Die vorherige Formkurve wird dann durch die des Presets ersetzt.



2.4.7.5 Form anwenden

Normalerweise wird die Formkurve von SPREADscape angewendet, nachdem alle Detailebenen fertig berechnet wurden. Mit dieser Option können Sie die Formkurve aber auch an einer früheren Stelle in den Ebenenstapel einschieben. Dadurch wirken sich alle nachfolgenden Detailebenen auf das Ergebnis der Formkurve aus.

2.4.7.6 Randstärke

Wenden Sie diesen Parameter an, wenn Sie keine durchgängige Landschaft, sondern einen Berg benötigen. Der Wert blendet stufenlos zwischen Landschaft und Berg.

2.4.7.7 Randkurve

Mit dieser Kurve können Sie das Verhalten der Randstärke beeinflussen, und somit den Verlauf von Berg und Randlinie bestimmen.

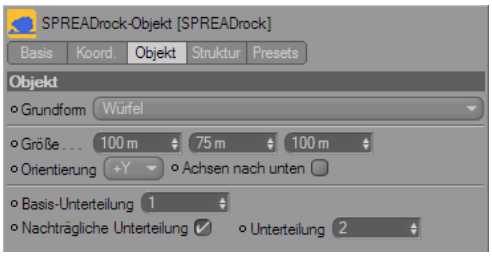
2.4.8 Phong

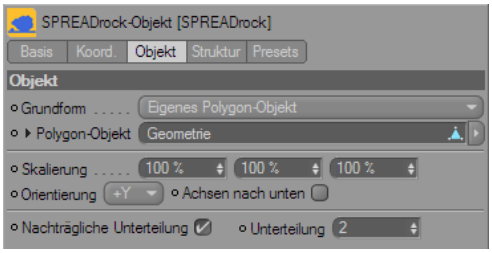
In diesem Tab finden Sie dieselben Parameter, die Sie schon vom CINEMA 4D Phong-Tag kennen. Im Normalfall werden Sie hier nichts ändern müssen.

2.5 SPREADrock-Objekt

Das SPREADrock-Objekt erzeugt einen parametrischen Felsbrocken. Das händische Modellieren zahlreicher unterschiedlicher Felsbrocken kann eine zeitraubende Aufgabe sein, und gehört dank dem SPREADrock-Objekt nun der Vergangenheit an. Wenn Sie etwas mit den Parametern experimentieren, werden Ihnen sicherlich auch weitere Verwendungsmöglichkeiten, abseits von Felsbrocken, einfallen.

2.5.1 Objekt





Hier befinden sie die Basis-Eigenschaften des SPREADrock-Objekts.

2.5.1.1 Grundform

Hier können Sie festlegen, ob Sie als Grundform einen eine Kugel, einen Würfel, eine Pyramide oder ein eigenes Polygon-Objekt verwenden möchten.

2.5.1.2 Polygon-Objekt

Haben Sie als Grundform „Eigenes Polygon-Objekt" eingestellt, können Sie hier das entsprechende Polygon-Objekt verlinken.

2.5.1.3 Größe

Stellen Sie hier die Basis-Abmessungen des Felsbrockens ein, wenn Sie eine der vorgegebenen Grundformen verwenden.

2.5.1.4 Skalierung

Verwenden Sie anstelle der vorgegebenen Grundformen ein eigenes Polygon-Objekt, können Sie mit diesem Parameter die Skalierung Ihren Wünschen entsprechend anpassen.

2.5.1.5 Orientierung

Die Orientierung des Felsbrockens bewirkt ein Kippen in Richtung der gewählten Achse. Um einen Felsbrocken mit SurfaceSPREAD zu klonen, stellen Sie hier am besten auf „+Z", und aktivieren Sie auch die Option „Achsen nach unten".

2.5.1.6 Achsen nach unten

Normalerweise befindet sich der Koordinatenursprung des Felsbrockens immer im Zentrum der Geometrie. Diese Option bewirkt, dass das Koordinatensystem weiter nach unten verschoben wird. Dadurch fällt eine realistische Verteilung auf Oberflächen leichter.

2.5.1.7 Unterteilung / Basis-Unterteilung

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn Sie eine der vorgegebenen Grundformen verwenden. Stellen Sie hier ein, wie hoch der Felsbrocken unterteilt werden soll. So können Sie vom LowPoly-Brocken mit 20 Polygonen bis zum detaillierten Meteoriten mit mehreren Millionen Polygonen alles erzeugen. Eine hohe Unterteilung bedeutet wie immer mehr Detailreichtum, während eine niedrigere Unterteilung die bessere Performance bietet.

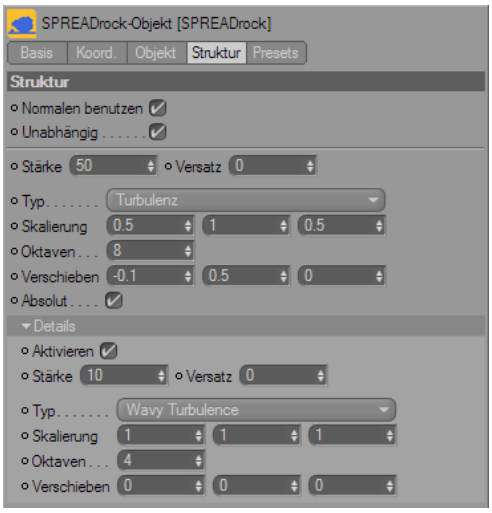
2.5.1.8 Vor-Unterteilung

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn als Grundform „Eigenes Polygon-Objekt" eingestellt ist. Er wendet eine harte Unterteilung auf das Polygonmodell an, und verbessert so die Formerhaltung.

2.5.1.9 Nachträgliche Unterteilung

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn Sie eine andere Grundform als die Kugel verwenden. Es wird eine HyperNURBS-Unterteilung auf die gewählte Grundform angewendet. Dadurch werden zusätzliche Details möglich, ohne die Grundform allzu stark zu verfremden.

2.5.2 Struktur



In diesem Teil finden Sie Parameter für die Felsstruktur der SPREADrock-Geometrie.

2.5.2.1 Normalen benutzen

Ist diese Option deaktiviert, wird die Struktur auf Basis des Ursprungs der Grundform berechnet. Ist die Option aktiviert, werden die Durchschnitts-Normalen der Geometriepunkte verwendet. Dieser Modus etwas präziser, wird jedoch etwas langsamer berechnet.

2.5.2.2 Unabhängig

Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Sie bewirkt, dass sich die Skalierung der Struktur unabhängig von den Basis-Abmessungen des Felsbrockens verhält. Wenn Sie dessen Größe verändern, bleibt die Struktur davon unbeeinflusst, so dass Sie verrückte Effekte erzielen können. Deaktivieren Sie diese Option, so wird die Struktur passend mit den Basis-Abmessungen skaliert.

2.5.2.3 Stärke

Regeln Sie mit diesem Parameter die Stärke der Struktur. Beträgt die Stärke 0, ist keine Struktur sichtbar. Ist der Wert größer als 0, so wird die Struktur zu den Basis-Abmessungen des Felsbrockens addiert.

2.5.2.4 Versatz

Ist ihnen der Felsbrocken durch die Struktur zu groß geworden, können Sie die Größe mit diesem Wert korrigieren, ohne die Stärke der Struktur zu beeinflussen.

2.5.2.5 Typ

Die verwendete Fraktalfunktion für die Struktur. Es stehen „Noise", „Turbulenz" und „Wavy Turbulence" zur Verfügung.

2.5.2.6 Skalierung

Die Skalierung der Struktur können Sie für alle 3 Dimensionen separat regeln, indem Sie den Wert dieses Vektors verändern.

2.5.2.7 Oktaven

Die Feinheit bzw. den Detailgrad der erzeugten Struktur regeln Sie mit diesem Wert. Sehr hohe Werte können u.U. die Performance beeinträchtigen, und werden naturgemäß auch nur bei höherer Unterteilung sichtbar.

2.5.2.8 Verschieben

Mit diesem Parameter können Sie die Struktur in alle 3 Dimensionen verschieben, und so unendlich viele verschiedene Variationen eines Felsbrockens erzeugen.

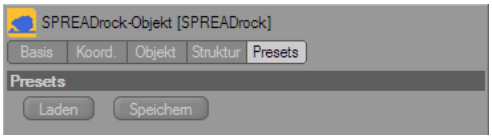
2.5.2.9 Absolut

Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie als Struktur-Typ „Turbulenz" ausgewählt haben. Sie bewirkt ein anderes Aussehen der Struktur, und erzeugt etwas mehr Details.

2.5.2.10 Details

In dieser Gruppe finden Sie nochmals dieselben Parameter, die Ihnen auch für die normale Struktur zur Verfügung gestellt werden. Verwenden Sie diese, um der Struktur weitere Details hinzuzufügen, ohne die grundlegende Form der Geometrie verändern zu müssen.

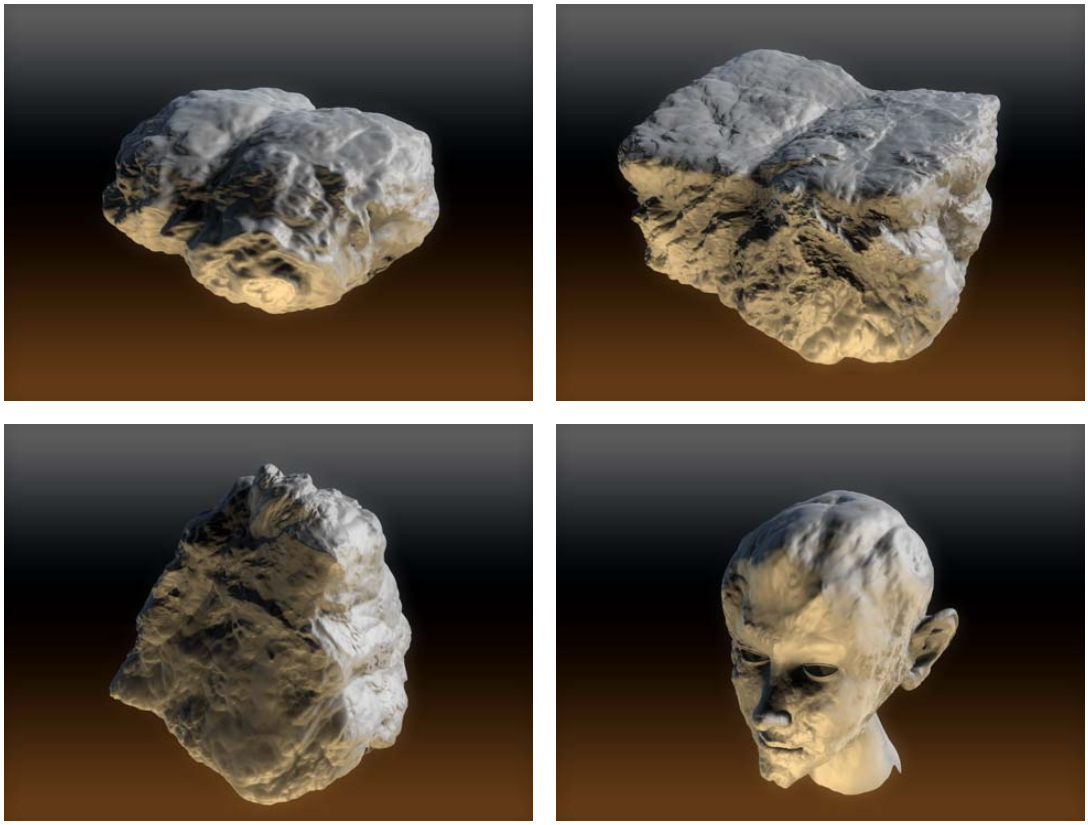
2.5.3 Presets



Wenn Ihnen Ihr SPREADrock-Felsbrocken gefällt, können Sie die Parameter in eine .rock-Datei speichern, und später bei Bedarf wieder laden.

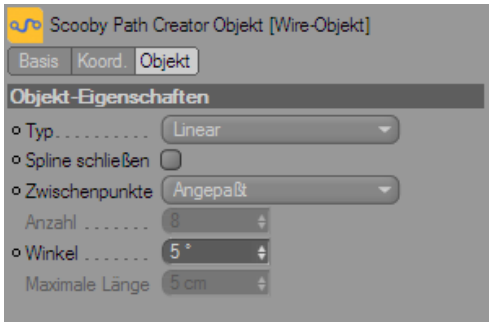
2.5.3.1 Laden / Speichern

Mit diesen beiden Buttons rufen Sie die gewohnten Laden- und Speichern-Dialoge auf, um SPREADrock-Dateien zu laden und zu speichern.



Beispiele für verschiedene SPREADrock-Felsbrocken

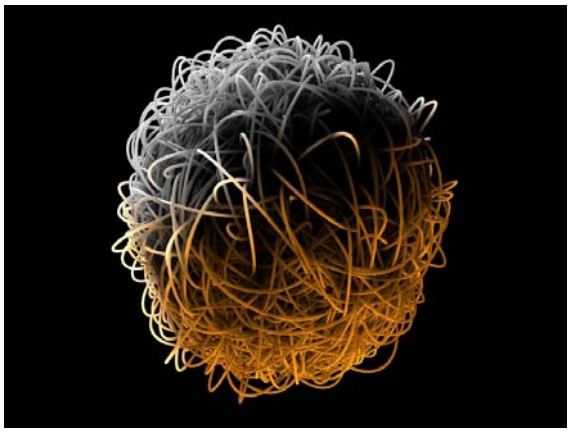
2.6 Wire-Objekt



Das Wire-Objekt ist ein kleiner Bonus in SurfaceSPREAD. Es erzeugt ein Spline wählbaren Typs (alle Standard-Interpolationen sind verfügbar) entlang einer beliebigen Anzahl von Objekten. Ordnen Sie ein paar Null-Objekte (wir nennen sie Pfad-Objekte) dem Wire-Objekt unter, erhalten Sie ein Spline, welches sich durch die Null-Objekte kontrollieren lässt. Wenn Sie mit dem SurfaceSPREAD-Objekt Null-Objekte auf einer Oberfläche klonen, und das Wire-Objekt als virtuelles Überobjekt in SurfaceSPREAD verlinken, können Sie die Oberfläche völlig einspinnen. Auch im Modeling und in der Animation werden Sie sicher Verwendung dafür finden; so können Sie mit animierten Null-Objekten im Wire-Objekt ein animiertes Spline erzeugen, dessen Möglichkeiten über die herkömmliche PLA-Animation hinausgehen.

Die Parameter des Wire-Objekts sind exakt dieselben wie bei allen Standard-Splines.

Bezier-Splines
Neu seit der Version 1.00.17 ist die Möglichkeit, den Pfad-Objekten weitere Null-Objekte unterzuordnen, um die Tangenten eines Bezier-Splines zu kontrollieren. Ein Pfad-Objekt ohne Unter-Objekt erzeugt demnach einen harten Splinepunkt, ein Pfad-Objekt mit einem Unterobjekt erzeugt einen weichen Splinepunkt mit kontrollierbarer Tangente, und ein Pfad-Objekt mit zwei Unterobjekten erzeugt einen Splinepunkt mit zwei kontrollierbaren Tangenten.



Das Wire-Objekt, benutzt als virtuelles Überobjekt im SurfaceSPREAD-Objekt

2.6.1 Typ

Wählen Sie hier den gewünschten Spline-Typ (Linear, Kubisch, Akima, B-Spline, Bezier).

2.6.2 Spline schließen

Aktivieren Sie diese Checkbox, um das Spline zu schließen. Dabei werden Anfang und Ende des Splines miteinander verbunden.

2.6.3 Zwischenpunkte

Stellen Sie hier die gewünschte Interpolation für die Zwischenpunkte des Splines ein.

2.6.4 Anzahl, Winkel, Maximale Länge

Mit diesen Parametern stellen Sie die Feinheit der gewählten Zwischenpunkte-Unterteilung ein. Generell gilt: Je mehr Zwischenpunkte, desto sauberer das Ergebnis. Allerdings kosteten mehr Zwischenpunkte auch mehr Performance.

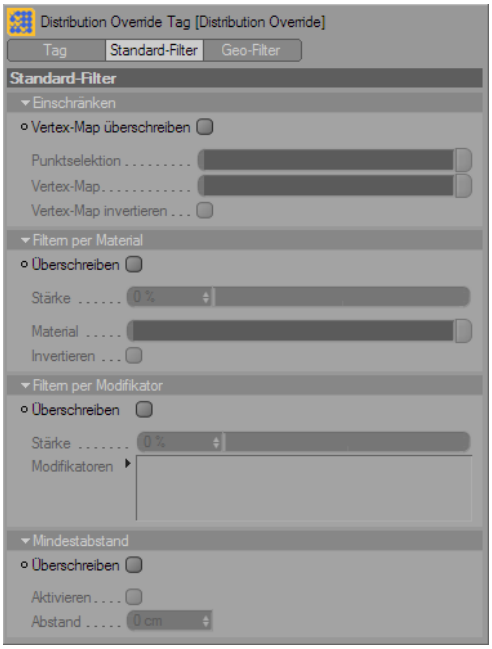
2.6.5 Visualisierung anzeigen

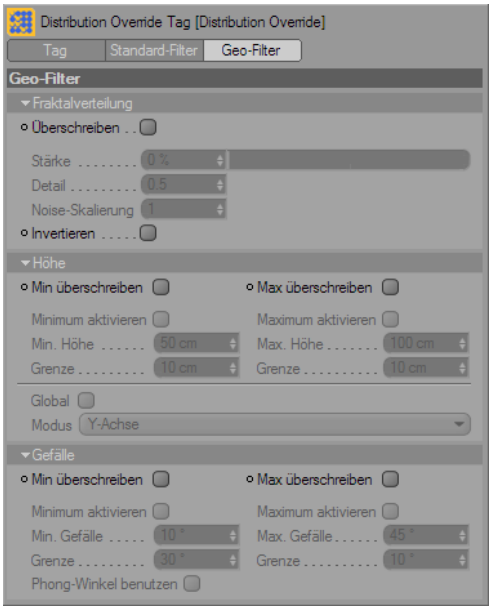
Hier können Sie die Visualisierung von Pfad-Objekten und Tangenten aktivieren.

2.6.6 Pfad-Objekte hinzufügen

In dieser Sektion finden Sie Buttons, mit denen Sie direkt ein neues Null-Objekt als Pfad-Objekt hinzufügen können. Ist der Spline-Typ auf „Bezier" eingestellt, erscheinen separate Buttons für Pfad-Objekte ohne, mit einer oder mit zwei Tangenten.

2.7 Distribution Override Tag





Das Distribution Override Tag bietet Ihnen die interessante Möglichkeit, die Verteilung der Klone auf Objektebene zu verändern. Stellen Sie sich einmal eine bergige Landschaft vor, in der Büsche, Bäume und Felsbrocken vorkommen. Die Bäume können nur bis zu einer bestimmten Höhenlage wachsen (natürliche Baumgrenze), die Büsche kommen auch in größerer Höhe noch vor, haben aber auch eine Grenze. Die Felsbrocken kommen auch auf der höchsten Bergspitze noch vor. Dafür können sich Bäume und Büsche auf sehr steilen Abhängen halten, von denen Felsbrocken längst heruntergerollt wären.

Sie merken, Bäume, Büsche und Felsbrocken benötigen eigene Verteilungs-Einstellungen. Natürlich können Sie für jede dieser drei Objektarten ein separates SurfaceSPREAD-Objekt verwenden. Dann laufen Sie aber Gefahr, dass sich die verschiedenen Objekte untereinander durchdringen. Außerdem ist der Workflow nicht mehr so komfortabel wie mit nur einem SurfaceSPREAD-Objekt.

Die ideale Lösung ist das Distribution Override Tag. Hängen Sie es an ein oder mehrere zu klonende Objekte an, und überschreiben Sie beliebige Verteilungs-Einstellungen des SurfaceSPREAD-Objekts mit anderen Werten, die dann nur für die Klone des entsprechenden Objekts gelten.

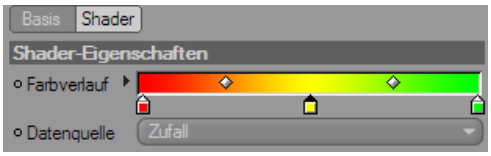
Bis auf die Verwendung von Polygonselektionen stehen Ihnen dabei sämtliche Filter zur Verfügung, die Sie bereits aus dem SurfaceSPREAD-Objekt kennen.

Überschreiben

Jeder Parametersatz vom Distribution Override Tag ist mit einer Option „Überschreiben" versehen. Ist diese Option aktiviert, werden für Klone des Objekts, an welchem das Tag angehängt ist, die Einstellungen aus dem Tag verwendet. Ist die Option deaktiviert, so gelten die Einstellungen aus dem SurfaceSPREAD-Objekt.

2.8 SurfaceSPREAD Klon-Shader

Der SurfaceSPREAD-Shader ist ein normaler Kanalshader und kann in allen Kanälen des CINEMA 4D Standardmaterials, sowie auch in Materialien von VrayForC4D genutzt werden. Natürlich kann er auch im Ebenen-Shader oder im Fusion-Shader mit weiteren Texturen oder Shadern kombiniert werden.



Die Aufgabe des Shaders ist es, Daten zu visualisieren, die von SurfaceSPREAD berechnet werden. So können Sie die Klone abhängig von Ergebnissen der SurfaceSPREAD-Filter einfärben, oder ihnen auch einfach zufällige Farben verpassen. Gerade letzteres eignet sich sehr gut, um jedem Baum eines Waldes eine eigene Farbe zu geben, so dass insgesamt ein realistisch und abwechslungsreich aussehender Wald zu entsteht. Die Farben, welche der Shader ausgeben kann, werden über einen Farbverlauf (Gradient) definiert, so dass Sie immer die genaue Kontrolle über die Farbstimmung Ihres Renderings haben.

Wichtig: Der SurfaceSPREAD-Shader kann erst beim Rendering sein Ergebnis zeigen. Im Editor werden alle Klone die gleiche Farbe erhalten. Wenn Sie eine schnelle Vorschau wünschen, können Sie einfach den Interaktiven Bereichsrenderer von CINEMA 4D verwenden, um die Anzeige im Editor bei Veränderungen des Shaders automatisch zu aktualisieren.

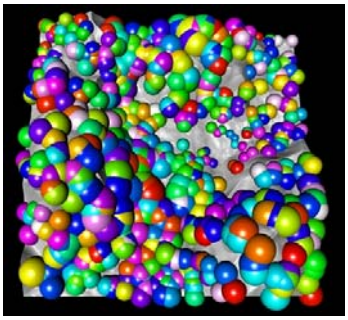
2.8.1 Farbverlauf

Aus diesem Farbverlauf wird für jeden Klon ein Farbton ausgewählt. Definieren Sie hier sämtliche Farben, die den Klonen zur Verfügung stehen sollen.

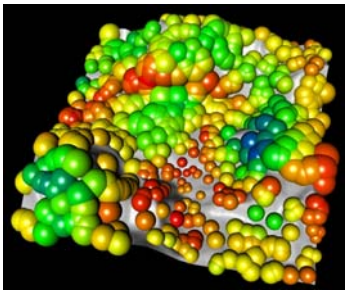
2.8.2 Datenquelle

Der Shader kann verschiedene Datenquellen auswerten, von denen sich die meisten auf Berechnungsergebnisse des SurfaceSPREAD-Objekts beziehen:

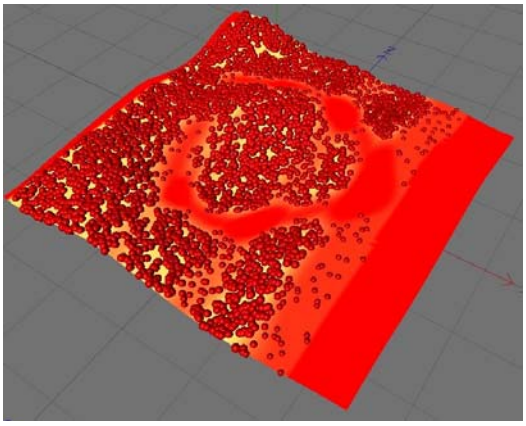
- **Zufall**
  In diesem Modus gibt der Shader für jeden Klon eine zufällige Farbe aus dem Farbverlauf aus. Verwenden Sie diesen Modus zum Beispiel in Verbindung mit einem Farbverlauf mit verschiedenen Grün- und Grüngelb-Tönen, um Bäume in einem Wald unterschiedlich zu färben.

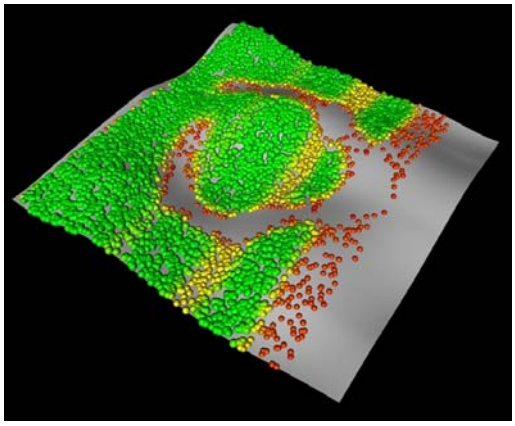


- **Noise**
  Dieser Modus weist ebenfalls jedem Klon eine zufällige Farbe aus dem Farbverlauf zu. Die Auswahl der Farben erfolgt jedoch auf Basis eines 3D-Noisefelds, in Abhängigkeit von der Position eines Klons. So erhalten Sie kein völlig chaotisches Ergebnis, sondern die Klone werden sich eher in Gruppen einfärben.



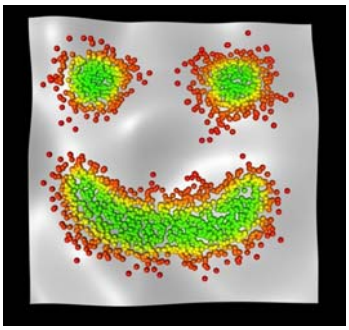
- **Filter: Vertexmap**
  Die Klone erhalten ihre Farbe in Abhängigkeit von der Vertexmap, die im Filter des SurfaceSPREAD-Objekts (bzw. eines eventuell verwendeten Distribution Override Tags) verlinkt ist. Eine Vertexmap-Wichtung von 0% ergibt die Farbe ganz links aus dem Verlauf, eine Wichtung von 100% ergibt die Farbe ganz rechts. Alle Wichtungen dazwischen liefern die Farben von den entsprechenden Stellen des Verlaufs.



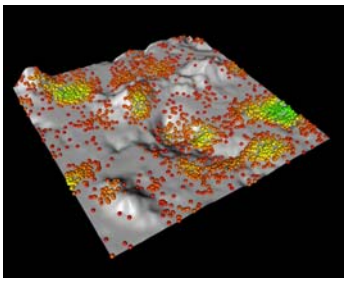


- **Filter: Verteilungs-Modifikator**
  Dieser Modus verwendet die Wichtung des Filters „Filtern nach Modifikator", um eine Farbe aus dem Verlauf zu wählen. So können Sie z.B. Bäumen am Rand von per Modifikator erzeugten Lichtungen im Wald eine andere Farbe geben.

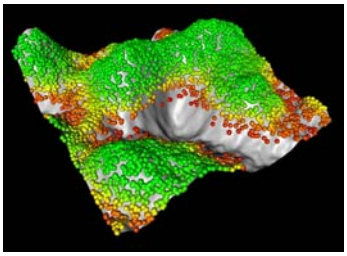
- **Filter: Material**
  Haben Sie den Filter „Filtern nach Material" für die Verteilung Ihrer Klone verwendet, können sie auch dessen Wichtung zur Auswahl der Farbe verwenden.



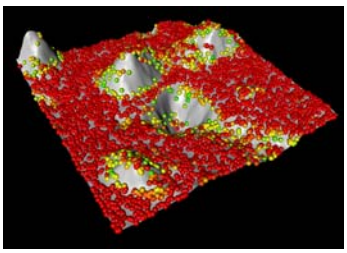
- **Geo Filter: Fraktalverteilung**
  Dieser Modus bezieht seine Werte aus dem Filter „Fraktalverteilung".



- **Geo Filter: Höhe**
  In diesem Modus werden die Wichtungsergebnisse des Filters „Höhe" verwendet. So können Sie z.B. Bäumen nahe der natürlichen Baumgrenze ein anderes Grün geben.

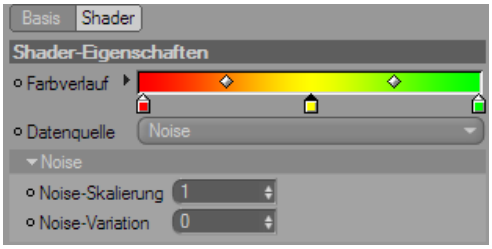


- **Geo Filter: Gefälle**
  Hier wird werden die Wichtungen des Gefälle-Filters für die Farbauswahl verwendet.



2.8.3 Noise

Diese Paramergruppe ist nur sichtbar, wenn Sie als Datenquelle „Noise" ausgewählt haben. Sie bietet eine einfache Möglichkeit, die Verteilung der Farben zu verändern.

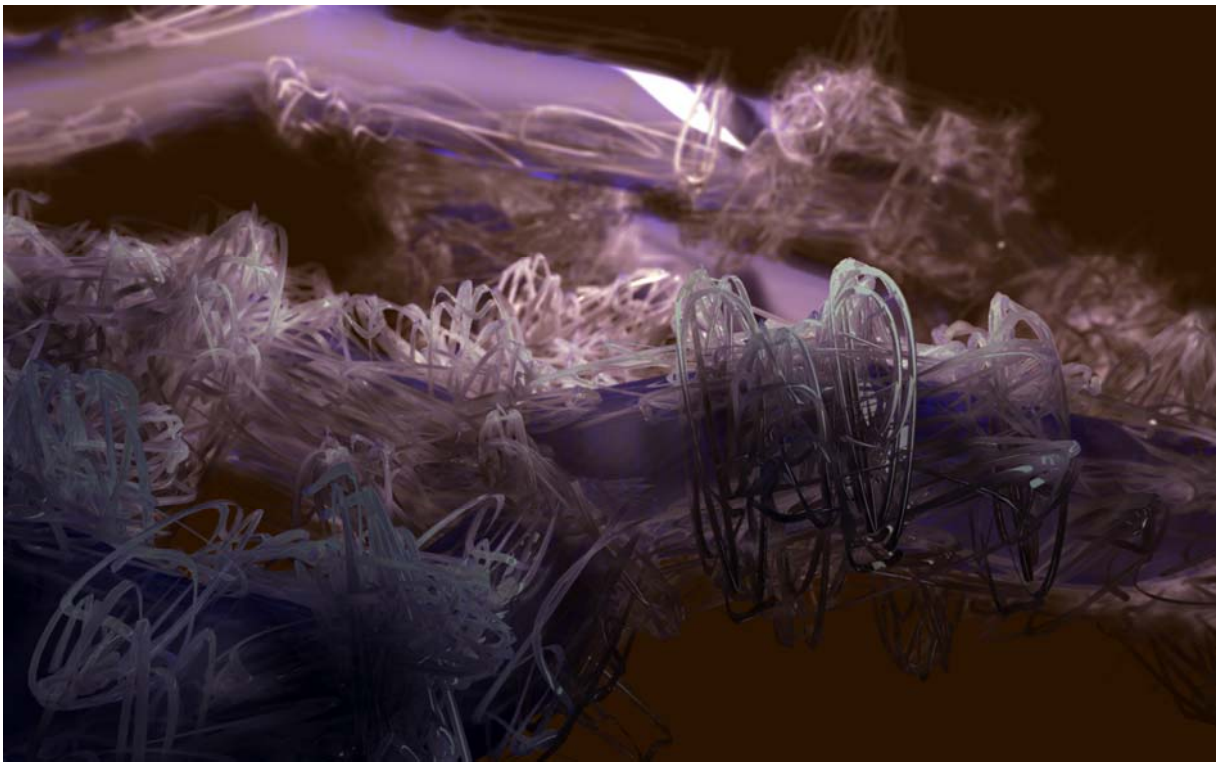


2.8.3.1 Noise-Skalierung

Je größer dieser Wert ist, desto mehr detaillierter (abwechslungsreicher) erscheint die farbliche Variation der Klone.

2.8.3.2 Noise-Variation

Verändern Sie diesen Wert, um bei gleichem Farbverlauf und gleichbleibender Noise-Skalierung unendlich viele verschiedene Variationen der Farbverteilung zu erzeugen.



„Trendwhore" von Jan Wesbuer

2.9 SurfaceSPREAD Distanz-Shader

Der Distanz-Shader ist am ehesten mit einem Proximal-Shader vergleichbar, der sich auf die Entfernung zwischen aktiver Kamera und Oberfläche bezieht. Er ist gut dazu geeignet, z.B. als Maske in einem Fusion-Shader verwendet zu werden, um zwischen verschiedenen Texturen oder Shadern überzublenden. So können Sie z.B. für einen Berg ein Material erstellen, das aus der Ferne betrachtet eine sich nicht wiederholende prozedurale Zeichnung aufweist, aus der Nähe jedoch eine fotografische Textur.

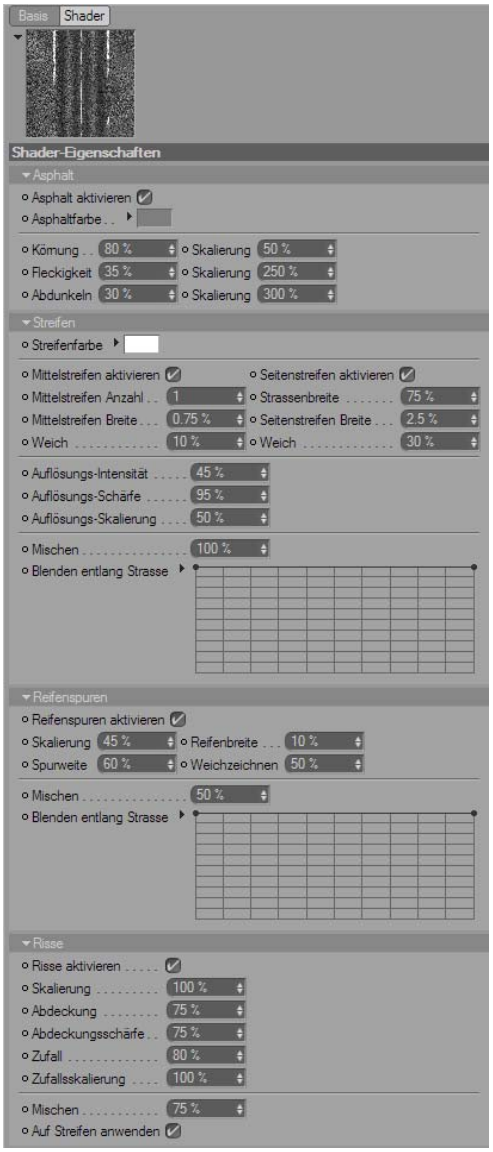
2.9.1 Start

Ab dieser Entfernung zur Kamera beginnt der Shader zu wirken. Alle Teile der Geometrie, die näher gelegen sind, erhalten vom Shader die Farbe ganz links aus dem Farbverlauf.

2.9.2 Tiefe

Dieser Parameter regelt die räumliche Tiefe des Farbverlaufs. Beginnend von der durch *Start* definierten Entfernung gibt der Shader mit steigender Entfernung eine Farbe aus dem Farbverlauf aus. Alle Teile der Geometrie, die weiter entfernt sind als *Start* + *Tiefe*, erhalten die Farbe ganz rechts aus dem Farbverlauf.

2.10 SurfaceSPREAD Strassen-Shader



Der Strassen-Shader erzeugt eine prozedurale Strasse. Dabei stehen detaillierte Parameter für die Beschaffenheit des Asphalts, sowie für Fahrbahnmarkierungen, Reifenabrieb und beschädigten Strassenbelag zur Verfügung. Somit ist es in den meisten Fällen nicht mehr notwendig, monströse Kombinationen aus unzähligen Tiles, Noise und Ebenen-Shadern aufzubauen, die sich umständlich bedienen lassen. Der Strassen-Shader übernimmt das für Sie und rendert dabei in den meisten Fällen noch schneller als ein entsprechendes Material Marke Eigenbau.

Da die Fahrbahnmarkierungen und die Reifenspuren entlang der V-Richtung im UV-Raum verlaufen, ist der Strassen-Shader ideal für Strassen geeignet, die per SweepNURBS erzeugt wurden.

Der Strassen-Shader ist in mehrere Ebenen gegliedert, deren Parameter im Folgenden beschrieben werden:

2.10.1 Asphalt

Die Asphalt-Ebene ist die Grundlage der Strasse. Zahlreiche Stile von Beton bis hin zu weichem Teer sind möglich.

2.10.1.1 Asphaltfarbe

Die Grundfarbe des Asphalts.

2.10.1.2 Körnung

Je höher dieser Wert ist, desto grobkörniger wirkt der Asphaltbelag der Strasse.

2.10.1.3 Fleckigkeit

Dieser Parameter fügt dem Asphalt Variationen in der Helligkeit hinzu und sorgt für mehr Realismus.

2.10.1.4 Abdunkeln

Mit diesem Parameter erzeugen Sie unregelmäßige Abdunkelungen im Asphalt, was zu einem schmutzigeren Look führt.

2.10.2 Streifen

Diese Ebene zeichnet Mittel- und Seitenstreifen mit regelbaren Beschädigungen auf die Strasse.

2.10.2.1 Streifenfarbe

Die Farbe der Streifen. Im Normalfall weiß oder gelb.

2.10.2.2 Mittelstreifen Anzahl

Die Anzahl der Mittelstreifen in V-Richtung. Ein Wert von „1" erzeugt einen durchgehenden Streifen, höhere Werte führen zu einer gestrichelten Linie.

2.10.2.3 Mittelstreifen Breite

Die Breite des Mittelstreifens.

2.10.2.4 Strassenbreite

Der Abstand der Seitenstreifen zueinander.

2.10.2.5 Seitenstreifen Breite

Die Breite der Seitenstreifen.

2.10.2.6 Weich

Je höher dieser Wert ist, desto weicher erscheinen die Kanten der Streifen. Dieser Parameter hilft oft bei Antialias-Problemen weiter entfernter Strassenteile.

2.10.2.7 Auflösungs-Intensität

Erhöhen Sie diesen Wert, um den Streifen Beschädigungen hinzuzufügen.

2.10.2.8 Auflösungs-Schärfe

Niedrige Werte führen zu weichen Variationen in der Opazität der Streifen. Hohe Werte erzeugen den Eindruck, als wären die Streifen abgerissen oder durch viel Verkehr abgefahren worden.

2.10.2.9 Auflösungs-Skalierung

Dieser Parameter variiert die Größe der Beschädigungen an den Streifen.

2.10.2.10 Mischen

Mit diesem Parameter regeln Sie die Opazität der Streifen.

2.10.2.11 Blenden entlang Strasse

Verwenden Sie diese Kurve, um die Opazität im Verlauf der Strasse gezielt zu kontrollieren.

2.10.3 Reifenspuren

Diese Ebene erzeugt Spuren auf der Strasse, wie sie nach langer Zeit von vielen Autos hinterlassen werden. Verwenden Sie sie, um den Eindruck zu erwecken, dass es sich um eine viel befahrene Strasse handelt.

2.10.3.1 Skalierung

Die Gesamtskalierung der Reifenspur-Ebene.

2.10.3.2 Spurweite

Der Abstand der Reifenspuren auf jeder Fahrspur bzw. Strassenseite.

2.10.3.3 Reifenbreite

Erhöhen Sie diesen Wert, um dickere Reifenspuren zu erhalten.

2.10.3.4 Weichzeichnen

Je höher dieser Wert ist, desto sanfter laufen die Ränder der Reifenspuren aus.

2.10.3.5 Mischen

Dieser Parameter regelt die Opazität bzw. Intensität der Reifenspuren.

2.10.3.6 Blenden entlang Strasse

Verwenden Sie diese Kurve, um die Opazität der Reifenspuren im Verlauf der Strasse gezielt zu kontrollieren.

2.10.4 Risse

Bei alten oder schlecht gebauten Strassen entstehen zum Strassenrand hin mitunter Risse, wo der Asphalt abbröckelt. Diesen Effekt können Sie mit dieser Ebene leicht erzeugen.

2.10.4.1 Skalierung

Die Größe der der Risse bzw. Bruchstücke.

2.10.4.2 Abdeckung

Die Risse beginnen am Strassenrand. Je höher dieser Wert ist, desto näher an die Strassenmitte reichen die Risse heran.

2.10.4.3 Abdeckungsschärfe

Dieser Parameter regelt die Abnahme der Risse vom Strassenrand zur Strassenmitte hin.

2.10.4.4 Zufall

Dieser Parameter sorgt für ein unregelmäßiges Auftreten der Risse.

2.10.4.5 Zufallsskalierung

Mit diesem Parameter kontrollieren Sie die Skalierung der Unregelmäßigkeiten.

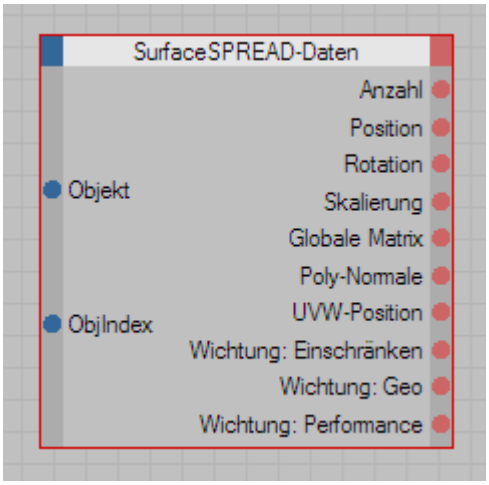
2.10.4.6 Mischen

Dieser Parameter regelt die Opazität bzw. Intensität der Risse.

2.10.4.7 Auf Streifen anwenden

Aktivieren Sie diese Option, damit die Streifen ebenfalls Risse erhalten. Ist die Option deaktiviert, werden die Streifen über die Risse gemalt.

2.11 SurfaceSPREAD Daten-Node



Der XPresso-Node „SurfaceSPREAD Daten" bietet einfachen Zugriff auf die Daten der vom SurfaceSPREAD-Objekt erzeugten Klone in XPresso. Sie können damit die Anzahl der erzeugten Klone ermitteln, oder auch deren Position, Rotation, Skalierung, globale Matrix, die Oberflächennormale an der Position eines Klons, die Wichtungen der wirkenden Filter und mehr. Auf diese Weise können Sie z.B. auch ThinkingParticles mit SurfaceSPREAD kombinieren.

Sie finden den Node im X-Pool oder im Kontextmenü des XPresso-Editors unter „XPresso → SurfaceSPREAD → SurfaceSPREAD Daten".

Im Folgenden eine Auflistung der Ports:

2.11.1 Objekt (Eingangsport)

Typ: Objekt
Verbinden Sie diesen Port mit dem Objekt-Ausgangsport eines Objekt-Nodes, welches mit einem SurfaceSPREAD-Objekt in der Szene verbunden ist. Wenn Sie diesen Port nicht (oder mit einem anderen Objekt als einem SurfaceSPREAD-Objekt) verbinden, wird der Node nicht funktionieren.

2.11.2 ObjIndex (Eingangsport)

Typ: Integer
Wenn Sie auf die Daten eines Klons zugreifen möchten, geben Sie hier den Index eines Klons an. Die Klone sind von 1 bis n (Anzahl der erzeugten Klone) durchnummeriert.

2.11.3 Anzahl (Ausgangsport)

Typ: Integer
Gibt die Anzahl aller erzeugten Klone aus.

2.11.4 Position (Ausgangsport)

Typ: Vektor
Gibt die globale Position des per ObjIndex gewählten Klons aus.

2.11.5 Rotation (Ausgangsport)

Typ: Vektor
Gibt die HPB-Rotation des per ObjIndex gewählten Klons aus.

2.11.6 Skalierung (Ausgangsport)

Typ: Vektor
Gibt die Skalierung des per ObjIndex gewählten Klons aus.

2.11.7 Globale Matrix (Ausgangsport)

Typ: Matrix
Gibt die globale Matrix des per ObjIndex gewählten Klons aus.

2.11.8 Poly-Normale (Ausgangsport)

Typ: Vektor
Gibt die Normale der Oberfläche an der Position aus, an welcher des per ObjIndex gewählte Klon sitzt.

2.11.9 UVW-Position (Ausgangsport)

Typ: Vektor
Gibt die Position des per ObjIndex gewählten Klons auf der Oberfläche in UV-Koordinaten aus

2.11.10 Wichtung: Einschränken (Ausgangsport)

Typ: Real
Gibt die Wichtung des Einschränken-Filters (z.B. Vertex-Map) für den gewählten Klon aus.

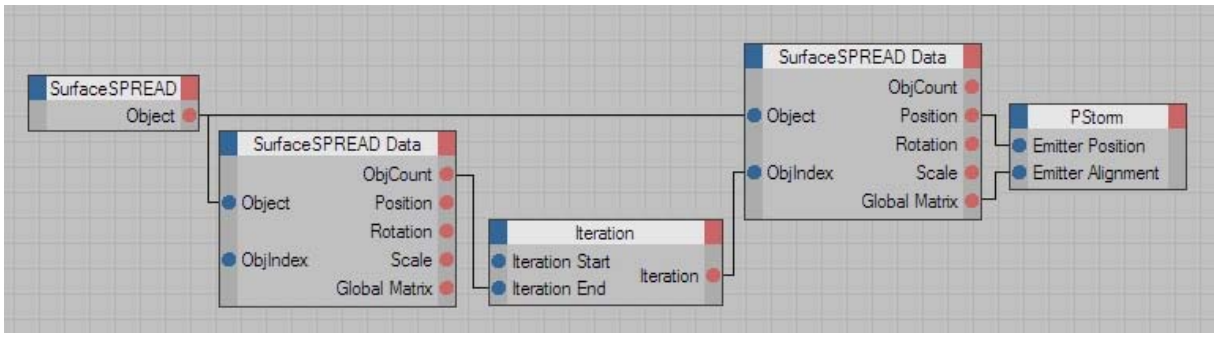
2.11.11 Wichtung: Geo (Ausgangsport)

Typ: Real
Gibt die Wichtung des Geo-Filters für den per ObjIndex gewählten Klons aus.

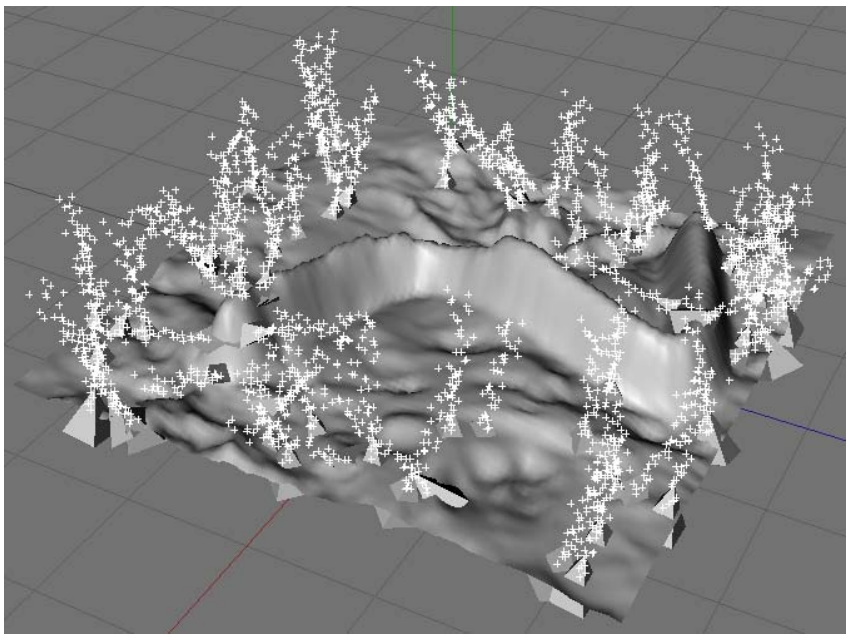
2.11.12 Wichtung: Performance (Ausgangsport)

Typ: Real
Gibt die Wichtung des Performance-Filters für den per ObjIndex gewählten Klons aus.

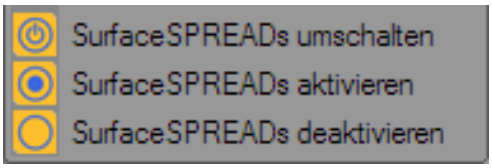
Ein Beispiel für die Anwendung des XPresso-Nodes ist die Verwendung in einer ThinkingParticles-Schaltung. So können Sie z.B. alle SurfaceSPREAD-Klone zu Emittern machen:



Diese Schaltung platziert einen Emitter auf jedem der erzeugten Klone, und richtet den Partikelstrom entlang der Z-Achse des Klons aus. Das Ergebnis sieht dann so aus:



2.12 SurfaceSPREAD-Befehle



Es existieren drei nützliche Befehle, die dabei helfen, größere Szenen mit mehreren SurfaceSPREAD-Objekten zu kontrollieren.

Sie befinden sich ganz zuunterst im SurfaceSPREAD-Untermenü des Plugin-Menüs. Sie erzeugen keine Objekte oder Tags, sondern führen direkt beim Klick eine Aktion aus. Wenn Sie diese Befehle nützlich finden, ist es eine gute Idee, sie sich ins CINEMA 4D-Layout zu integrieren.

Die Befehle werden an dieser Stelle kurz erklärt.

2.12.1 SurfaceSPREADs umschalten

Alle SurfaceSPREAD-Objekte in der Szene werden umgeschaltet. Das bedeutet, dass alle momentan aktiven SurfaceSPREAD-Objekte deaktiviert werden, und alle inaktiven werden aktiviert.

2.12.2 SurfaceSPREADs aktivieren

Sämtliche SurfaceSPREAD-Objekte in der Szene werden aktiviert.

2.12.3 SurfaceSPREADs deaktivieren

Sämtliche SurfaceSPREAD Objekte in der Szene werden deaktiviert. Das ist hilfreich, wenn Sie die Klone augenblicklich nicht benötigen, sondern sich anderen Elementen in Ihrer Szene widmen möchten.

„Felsiges Flussufer" von www.c4d-jack.de. Gerendert mit VrayForC4D und Vray Proxy-Objekten.

2.13 SurfaceSPREAD Library

Die SurfaceSPREAD Library ist ein Ergebnis der Kooperation von www.c4d-jack.de und www.3dplants.com. Sie enthält eine ansehnliche Auswahl von Pflanzen aus dem Angebot von 3dplants.com.

2.13.1 Nutzungsbedingungen

Die Library ist für alle Kunden von SurfaceSPREAD kostenlos erhältlich. Mit dem Kauf einer SurfaceSPREAD-Lizenz erhalten Sie auch das private und kommerzielle Nutzungsrecht für die enthaltenen Modelle und Texturen (im Folgenden „Inhalt" genannt). Von diesem Nutzungsrecht ausgenommen sind die Vervielfältigung und Weitergabe des Inhalts auf elektronischen Speichermedien (Festplatte des eigenen Computers natürlich ausgenommen) und im Internet, insbesondere die entgeltliche Weitergabe in Onlineshops etc.

2.13.2 Installation

Laden Sie das ZIP-Archiv mit der Library von www.c4d-jack.de herunter.

Um die SurfaceSPREAD Library zu installieren, entpacken Sie einfach die im ZIP-Archiv enthaltene .lib4d-Datei in das Verzeichnis „MAXON\CINEMA 4D R10\library\browser" (CINEMA 4D R10) oder in das Verzeichnis „library\browser" in Ihrem MAXON-Benutzerverzeichnis (CINEMA 4D R11 und höher).

Das Benutzerverzeichnis von CINEMA 4D R11 können Sie einfach aufrufen, indem Sie in CINEMA 4D die Programm-Voreinstellungen aus dem Menü „Bearbeiten" öffnen, und auf der Registrierkarte „Allgemein" unten rechts den Button „Verzeichnis öffnen…" klicken.

Nachdem die .lib4d-Datei ordnungsgemäß kopiert ist, starten Sie CINEMA 4D neu.

2.13.3 Benutzung

Wenn Sie den Content Browser öffnen (SHIFT+F8), sollte dort unter „Presets" ein neuer Katalog „SurfaceSPREAD Library (www.3dplants.com)" erscheinen.

Stöbern Sie einfach ein wenig durch die Ordner im Katalog, und ziehen Sie die gewünschten Modelle einfach mit der Maus vom Content Browser in den Objekt-Manager. Das entsprechende Objekt wird dann der aktuellen Szene hinzugefügt, und auch ein passendes Material wird erzeugt.

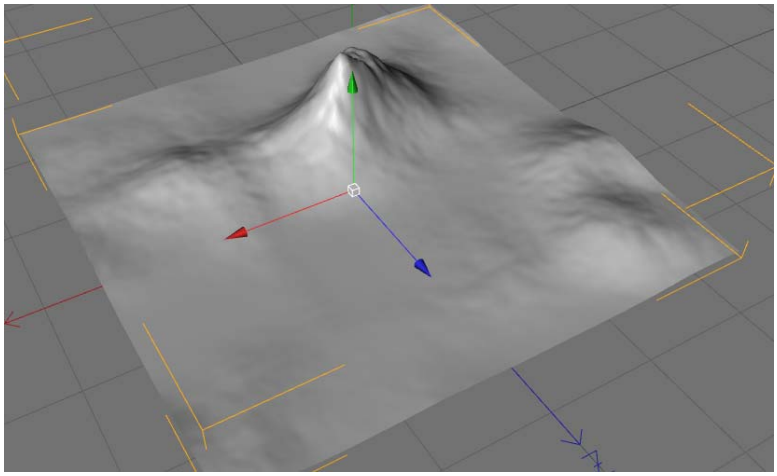
„Kakteenfeld" von www.c4d-jack.de. Realisiert mit Modellen aus der SurfaceSPREAD Library. Die farbliche Variation der Kakteen läuft über einen SurfaceSPREAD-Shader.

3 SurfaceSPREAD in der Praxis

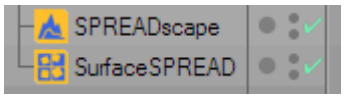
In diesem Kapitel finden Sie ein paar einfache Anleitungen. Hier erfahren Sie nicht nur Grundlegendes über die Benutzung von SurfaceSPREAD, sondern bekommen auch ein paar zusätzliche Tipps.

3.1 Einen Wald auf einer Landschaft erzeugen

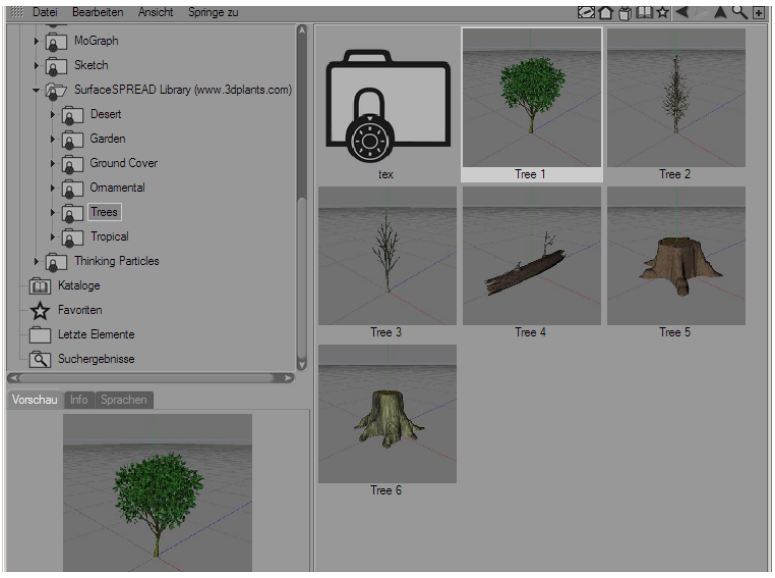
Gehen wir davon aus, dass Sie bereits eine Landschaft erzeugt haben (sei es mit dem SPREADscape-Objekt, dem Standard-Landschafts-Objekt von CINEMA 4D, dem Relief-Objekt, oder mit sonst einer Methode). Auf dieser Landschaft möchten Sie nun einen Wald wachsen lassen.



Damit überhaupt ein Wald entstehen kann, fügen Sie der Szene ein SurfaceSPREAD-Objekt aus dem Plugins-Menü hinzu:

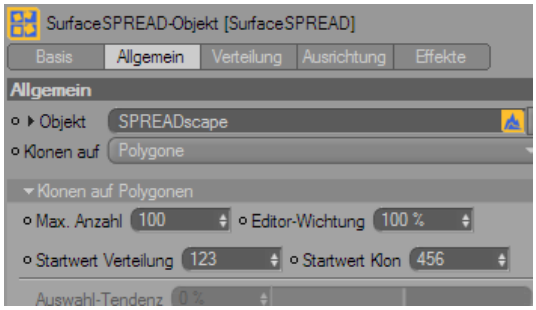


Zunächst benötigen Sie mindestens einen Baum, den Sie klonen möchten. Zu diesem Zweck können Sie natürlich beliebige Modelle einsetzen. In diesem Beispiel wird ein Baum aus der SurfaceSPREAD Library verwendet.

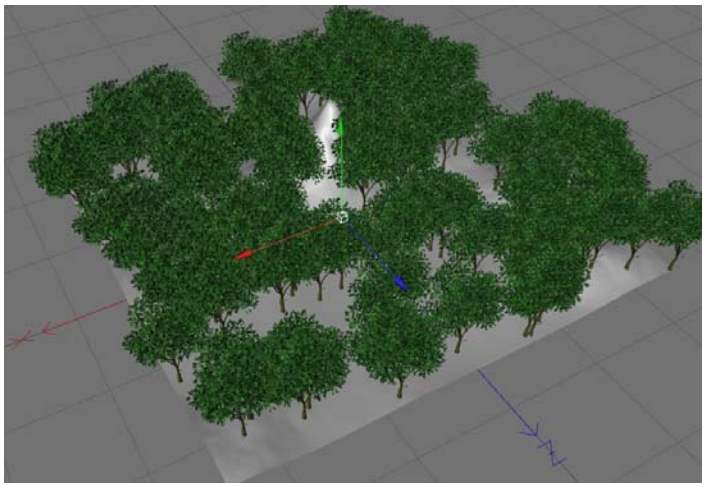


Legen Sie den Baum als Unterobjekt des SurfaceSPREAD-Objekts ab:

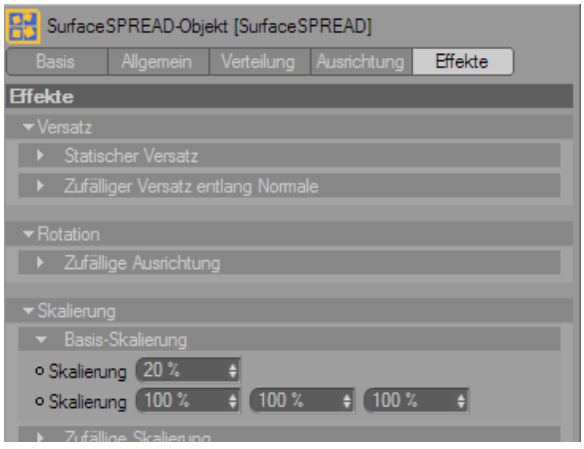
Es passiert zunächst nichts. Sie müssen dem SurfaceSPREAD-Objekt erst noch mitteilen, auf welcher Geometrie die Baum-Klone erzeugt werden sollen. Ziehen Sie also das Landschafts-Objekt in das Linkfeld „Objekt" des SurfaceSPREAD-Objekts.



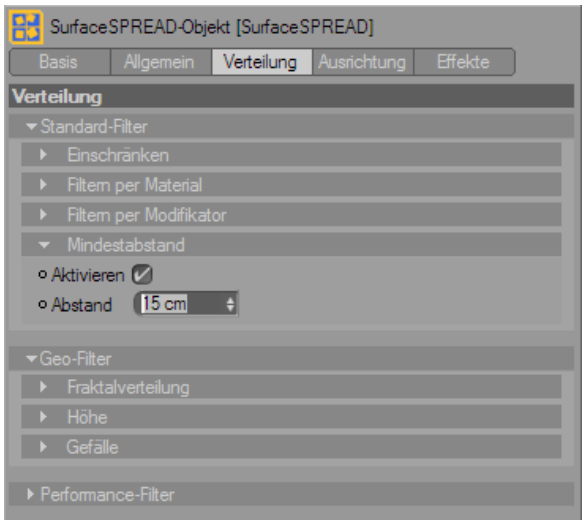
Nun erscheinen die ersten Baum-Klone auf der Landschaft:



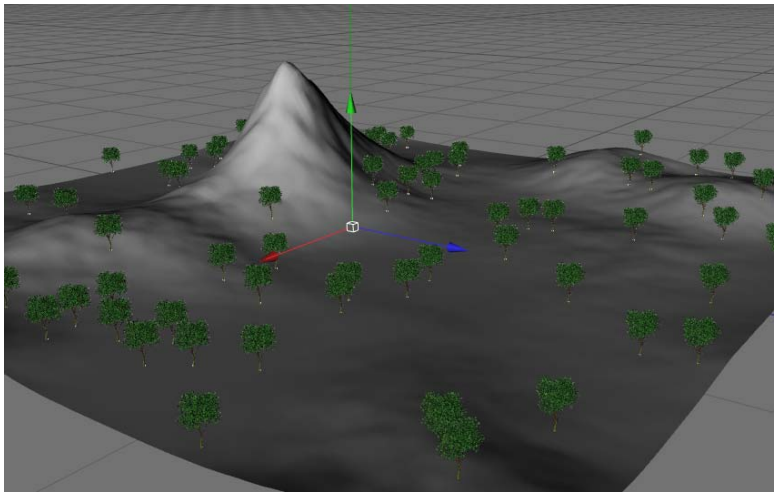
Wahrscheinlich haben die Bäume nicht die richtige Größe für Ihre Landschaft. Verwenden Sie den Parameter „Basis-Skalierung" im Tab „Effekte" des SurfaceSPREAD-Objekts um die Skalierung der Bäume zu korrigieren:



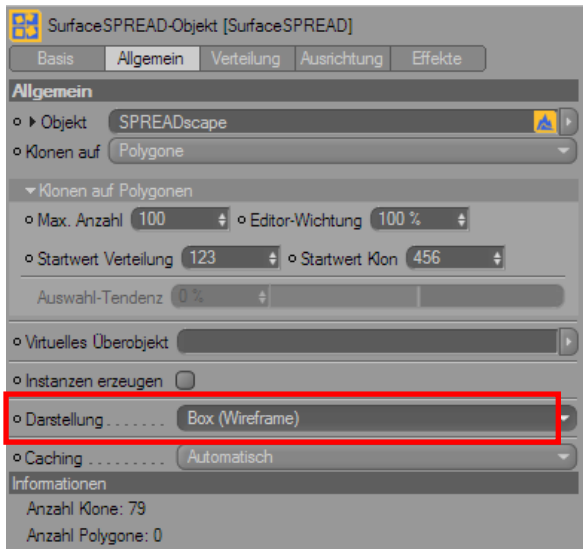
Die Bäume haben jetzt die gewünschte Größe. Sie werden weiterhin bemerken, dass sich wahrscheinlich ein paar Bäume gegenseitig durchdringen, weil sie sehr dicht beieinander wachsen. Eliminieren Sie die störenden Bäume mit dem Filter „Mindestabstand" aus dem Tab „Verteilung".



Im Editor sieht es nun ungefähr so aus:

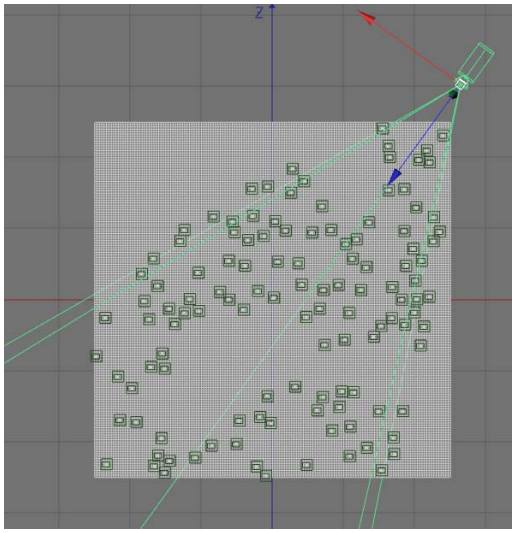


Falls die Performance im Editor merklich nachlässt (Ruckeln beim Bewegen der Kamera, oder sehr lange Wartezeit nach dem Verändern von Parametern im SurfaceSPREAD-Objekt), schalten Sie auf eine der vereinfachten Darstellungen um, z.B. „Box (Wireframe)“:

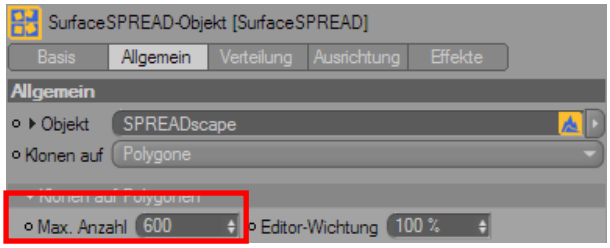


Um den RAM-Verbrauch zu senken, können Sie auch den Filter „Blickfeld“ verwenden:

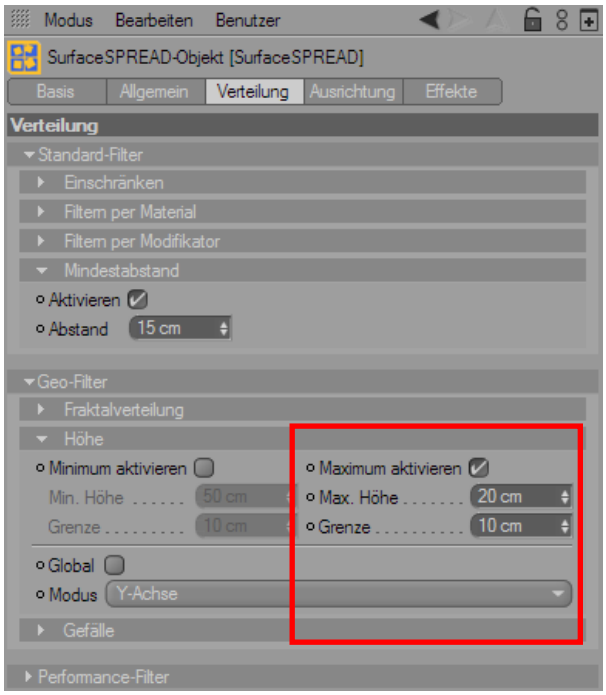
Dieser Filter lässt die Klone verschwinden, die sich nicht im Blickfeld der (Editor-)Kamera befinden.



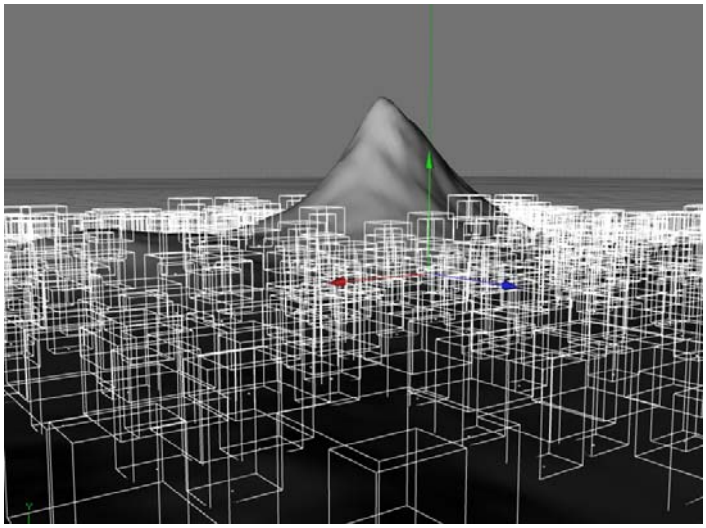
Erhöhen Sie die Anzahl der Klone, um einen dichteren Wald zu erhalten:



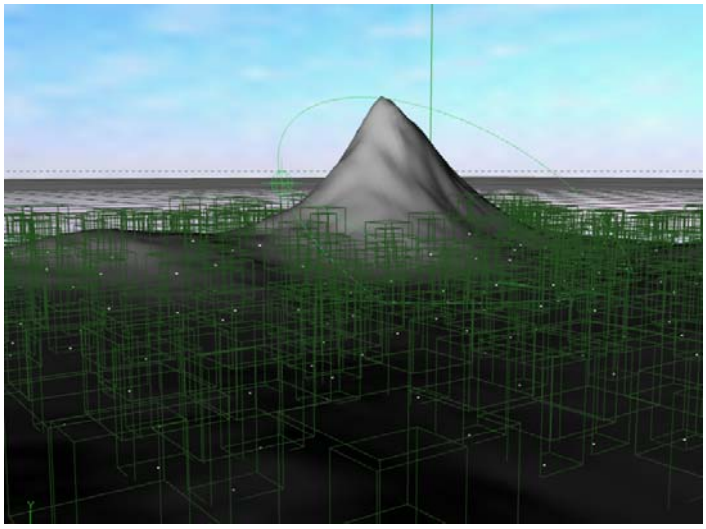
Sie können jetzt natürlich auch weitere Filter anwenden, z.B. den Geo-Filter „Höhe", um die Berge der Landschaft baumfrei zu halten:



Jetzt sieht es im Editor vielleicht so aus:



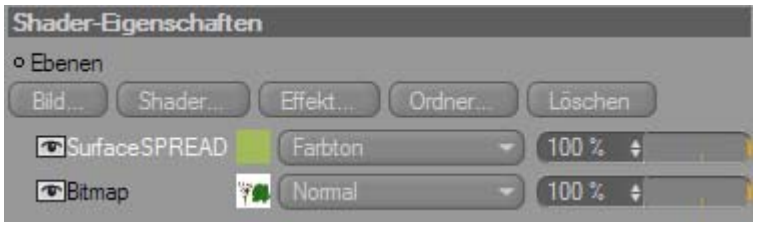
Fügen Sie eine Lichtquelle als Sonne hinzu, oder setzen Sie einen SKY-Himmel ein:



Jetzt rendern Sie die Szene. Bitte beachten Sie, dass eine große Anzahl detaillierter Bäume schnell mehrere Millionen Polygone erzeugen kann. Verwenden Sie also nicht zu detaillierte Modelle, oder setzen Sie ein 64-Bit-Betriebssystem ein. Falls Sie Besitzer von VrayForC4D sind, erzeugen Sie ein Proxy-Objekt vom Baum, und klonen Sie lediglich das Proxy-Objekt.

Sie haben nun einen Wald erstellt. Diese Anleitung hat sich dabei auf ein Minimum der Möglichkeiten beschränkt. Sie können den Wald noch weitaus realistischer gestalten, indem Sie z.B. die Effekte „Zufällige Skalierung" und „Zufällige Ausrichtung" einsetzen.

Weiterhin ist es eine gute Idee, den SurfaceSPREAD-Shader im Material der Baum-Blätter zu verwenden, um jeden Baum etwas unterschiedlich zu färben. Falls die Blätter des Baums eine Bitmap-Textur verwenden, legen Sie im Material einen Ebenen-Shader an, und legen Sie zuerst die Textur und darüber den SurfaceSPREAD-Shader hinein. Stellen Sie den Ebenen-Modus des SurfaceSPREAD-Shaders auf „Farbton", um so die Farbe der Textur zu verändern:

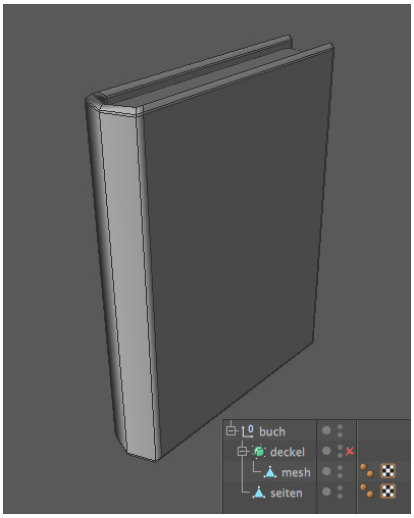


3.2 Ein Buchregal mit Büchern füllen

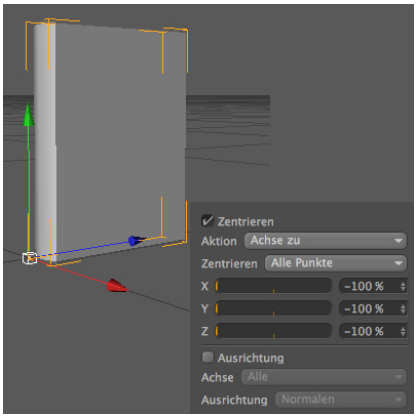
SurfaceSPREAD ist zwar primär für die Erstellung von Landschaftsszenen gedacht, lässt sich aber auch anderweitig einsetzen. Dieses Tutorial von Betatester Knut Schröder zeigt, wie man ganz einfach ein Buchregal mit Büchern bestücken kann, und wie man die SurfaceSPREAD-Effekte und den Shader einsetzt, um das Ergebnis realistisch zu gestalten.

Teil 1 "Ausgangsmaterial"

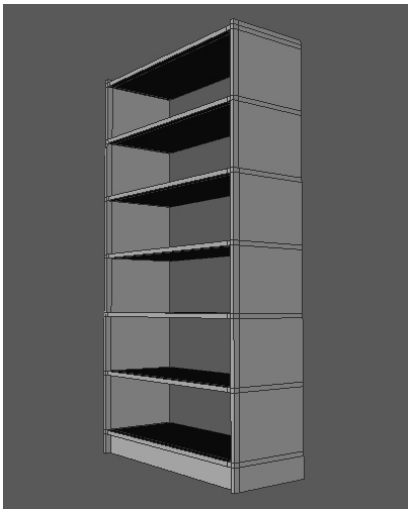
Das Buch besteht aus einem HN-tauglichen Objekt für den Einband und einem Objekt aus drei Polygonen für die Seiten, die in einem Null-Objekt als Gruppe zusammengelegt werden. Dies gewährleistet, dass das SurfaceSPREAD-Objekt die einzelnen Buchteile als ein Objekt behandeln wird.



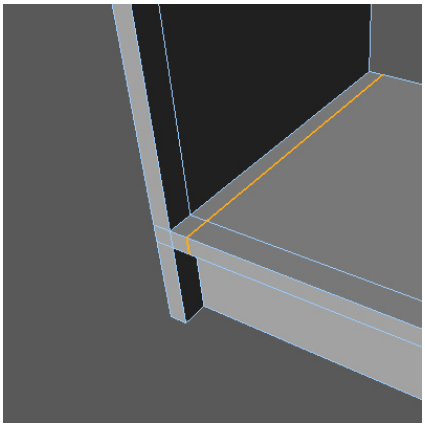
Die Objektachse des Buches befindet sich am vorderen unteren Ende des Buches. Dadurch wird sich das "Spreading" besser kontrollieren und einfacher nachvollziehen lassen.



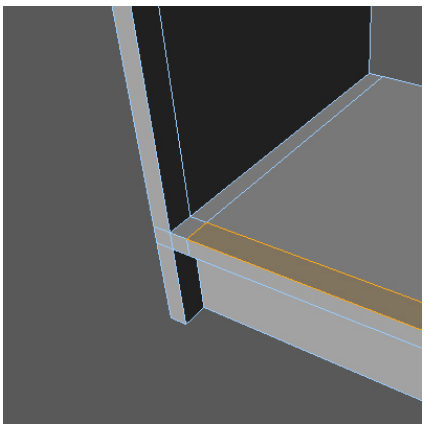
Das Regal ist ebenfalls möglichst einfach modelliert. Für Nahaufnahmen wären zusätzliche Schnitte für die gebrochenen Kanten notwendig, doch für die Ausgabegröße im vorliegenden Beispiel reicht die Auflösung der Geometrie.



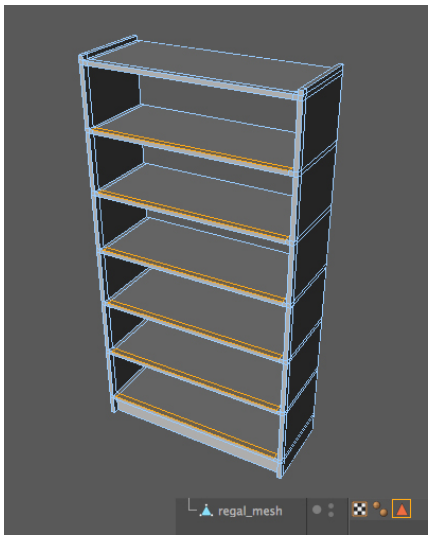
Lediglich an den beiden Enden der Regalbretter ist ein zusätzlicher Edge-Loop notwendig, damit die Bücher nicht in die seitlichen Regalwände "hineinwachsen" werden.



Um die Bücher entlang der Regalkante verteilen zu können, sollten die Polygone, auf denen die Bücher verteilt werden, nicht zu tief sein (Z-Größe). Hierbei ist es von Vorteil, den Edge-Loop, der durch die Modellierung der Bodenblende entstanden ist, über den gesamten vorderen Regalbereich laufen zu lassen. Dadurch entstehen die gewünschten schmalen Polygone an den vorderen Regalbrettkanten.



Um festzulegen, wo SurfaceSPREAD die Buch-Klone erstellen soll, werden die vorderen mittleren Polygone der Regalbretter ausgewählt und in einem Polygonselektion-Tag gespeichert.



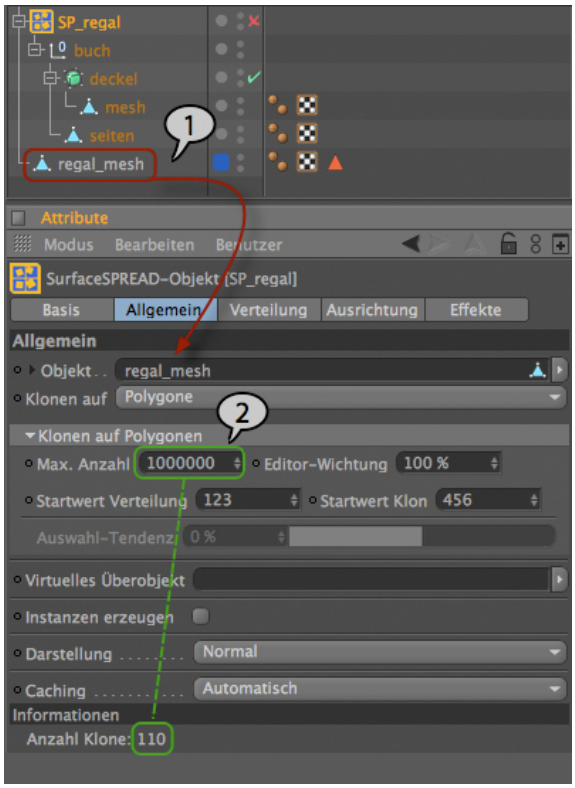
Teil 2 "SurfaceSPREAD"

Das Buch (die Null-Objekt-Gruppe) wird einem SurfaceSPREAD-Objekt untergeordnet. Um die Einstellungen in den einzelnen Tabs des SurfaceSPREAD-Objekts schnell vornehmen zu können, empfiehlt es sich, das SurfaceSPREAD-Objekt vorerst zu deaktivieren.

Tab "Allgemein"

1. Das Regal-Objekt aus dem OM in das Objekt-Eingabefeld ziehen.

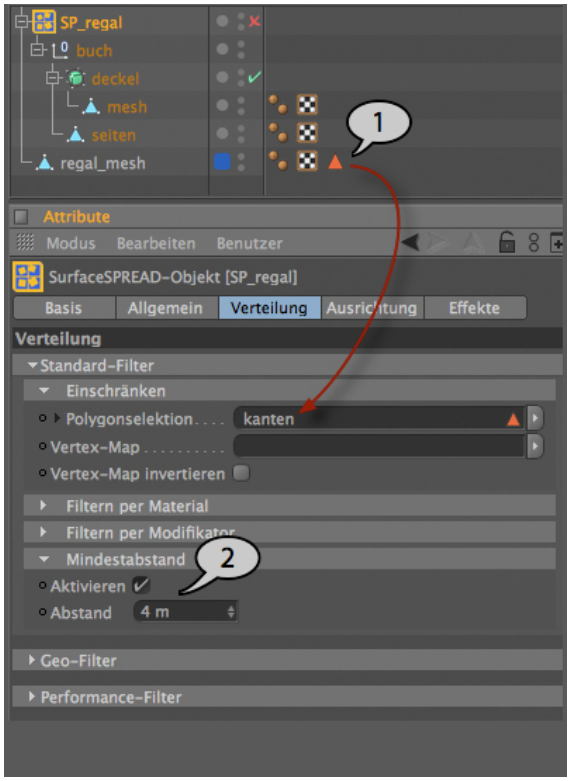
2. Die Klon-Anzahl auf 1.000.000 erhöhen. Diese Zahl erscheint zunächst absurd hoch, doch sie wird aufgrund der folgenden Einstellungen noch stark modifiziert, so dass im Endeffekt nur 110 Klone gebildet werden.



Tab "Verteilung"

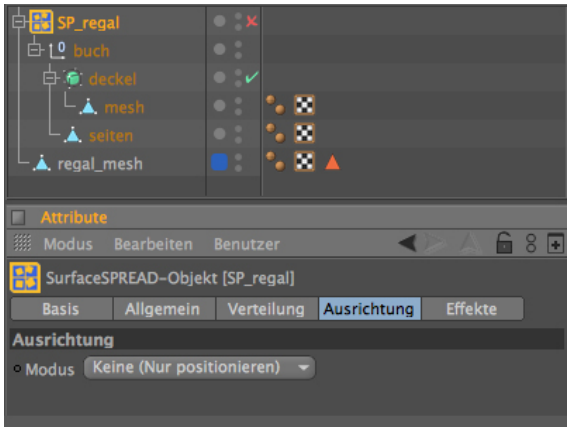
1. Das Polygonselektion-Tag aus dem OM in das Tag-Eingabefeld ziehen.

2. Den Mindestabstand aktivieren und auf die Buchbreite einstellen.



Tab "Ausrichtung"

Da die Regalbretter planare Flächen darstellen, kann die Standardeinstellung "Nur positionieren" beibehalten werden.

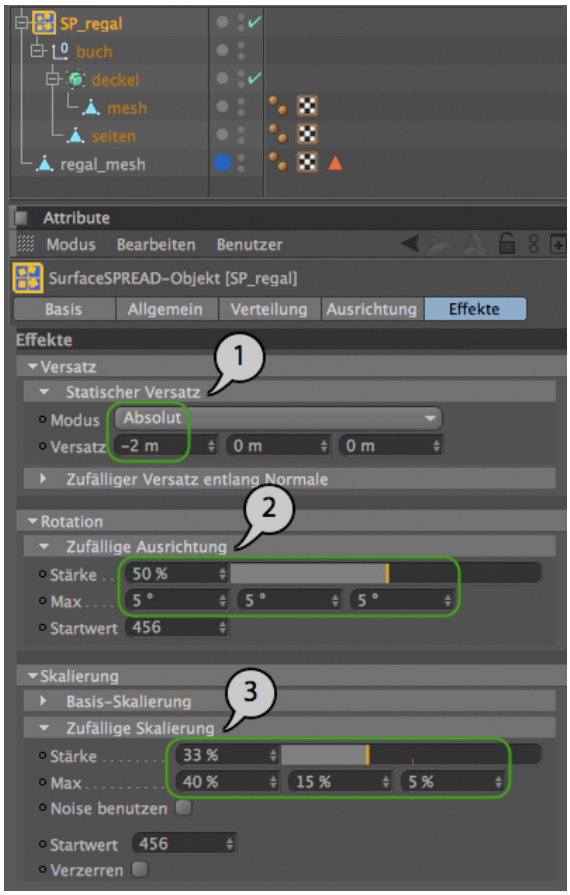


Tab "Effekte"

1. Damit die Bücher nicht zu dicht am Rand stehen, kann über den Versatz der Abstand reguliert werden.

2. Kleine Rotationswerte verhindern ein zu regelmäßiges Erscheinungsbild. Das Feintuning erfolgt über den Stärke-Schieberegler, da durch die Rotation auch kleinere Durchdringungen auftreten können.

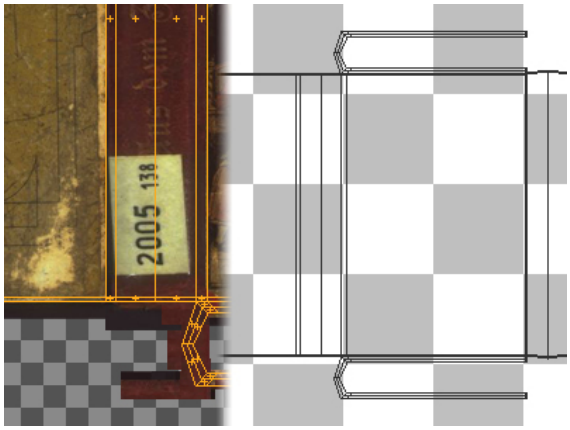
3. Um den Bücher-Klonen noch mehr Unregelmäßigkeiten zu verleihen, können die Bücher-Klone unterschiedlich skaliert werden. Ein höherer Wert in der X-Skalierung führt zu unterschiedlich dicken Büchern. Auch hier erfolgt das Feintuning über den Stärke-Schieberegler.

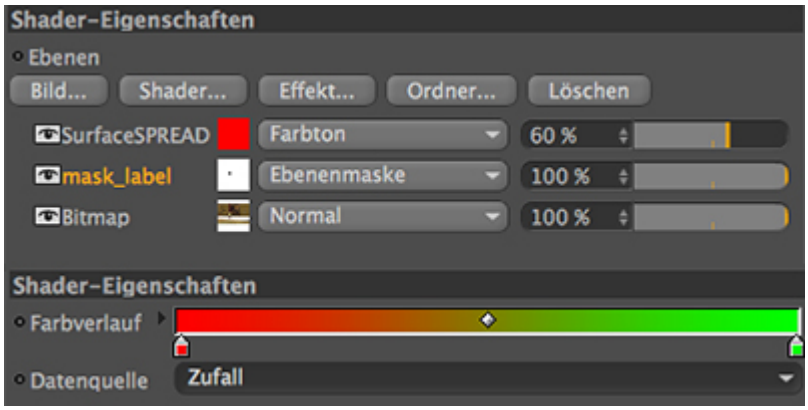


Nach Aktivierung des SurfaceSPREAD-Objekts ergibt sich folgendes Ergebnis:

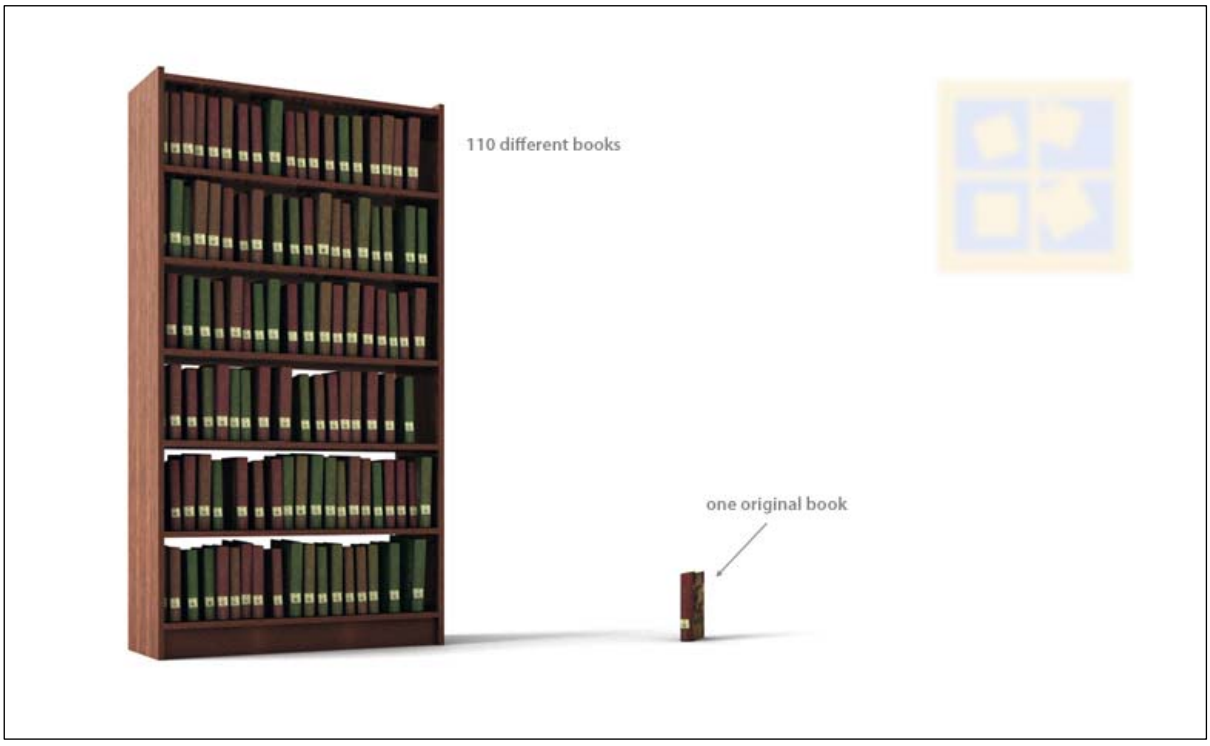
Teil 3 "Shader"

Damit auch die Texturen der Bücher-Klone Variationen aufweisen, kann über den SurfaceSPREAD-Shader ein Farbverlauf erstellt werden, der in einem Ebenen-Shader die Buchtextur unterschiedlich einfärbt. Eine Ebenenmaske nimmt das Label von der Einfärbung aus.





Das Ergebnis kann dann wie folgt aussehen:



4 Anhang

4.1 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

In diesem Kapitel erhalten Sie Antworten auf häufig gestellte Fragen.

Frage: **Ich habe das Plugin gekauft und installiert, aber es startet nicht.**

Antwort: Bitte schauen Sie in der CINEMA 4D Konsole (Shift+F10) nach, ob eine Fehlermeldung ausgegeben wird. Schicken Sie diese Fehlermeldung per E-Mail an sales@4d-jack.de.

Frage: **Das Plugin startet nicht und es erscheint auch nichts in der Konsole.**

Antwort: Falls Sie einen MAC benutzen, kann es sein, dass Ihre Dateiberechtigungen nicht korrekt gesetzt sind. Versuchen Sie es in dem Fall mit dem „Disk Utility" und „Repair Disk Permissions". Weitere Informationen zu dem Thema finden Sie z.B. hier:

http://docs.info.apple.com/article.html?artnum=25751
http://kb.wisc.edu/helpdesk/page.php?id=3810

Frage: **Ich möchte die Demoversion testen, aber die lädt nicht.**

Antwort: Die Demoversion von SurfaceSPREAD läuft nur in der CINEMA 4D Demo. Diese müssen Sie von http://www.maxon.de/ herunterladen. Innerhalb der Demo können Sie die SurfaceSPREAD uneingeschränkt testen. Wenn Sie die CINEMA 4D Demo bei Maxon registrieren, können Sie sogar 40 Tage lang Ihre Szenen speichern, und erhalten so den Funktionsumfang einer SurfaceSPREAD-Vollversion.

Frage: **Ich betreibe ein Rendernetzwerk und möchte SurfaceSPREAD auf den Clients einsetzen. Muss ich für jeden Client eine eigene Lizenz erwerben?**

Antwort: Nein, Sie können SurfaceSPREAD auf beliebig vielen NETrender Servern und Clients einsetzen, ohne dass Sie zusätzliche Lizenzen erwerben müssen. Bezahlt werden muss nur eine Lizenz pro Arbeitsplatz.

4.2 Was wird nicht funktionieren?

Oberflächengeometrie als Unterobjekt von SurfaceSPREAD
SurfaceSPREAD als Unterobjekt der eigenen Oberflächengeometrie

Diese beiden Konstellationen werden von SurfaceSPREAD nicht unterstützt. Eine Landschaft auf sich selbst zu klonen, oder das Ergebnis von SurfaceSPREAD über die Oberflächengeometrie wieder in SurfaceSPREAD zurückzuführen ist nicht möglich.

Klonen von Emittern

Partikel-Emitter können in CINEMA 4D nicht geklont werden. Das gilt leider auch für SurfaceSPREAD. Abhilfe zumindest für ThinkingParticles schafft der SurfaceSPREAD Daten-Node.

4.3 Problembehebung

4.3.1 Performance von SurfaceSPREAD verbessern

Die häufigsten Gründe für niedrige Performance bei SurfaceSPREAD sind Klone mit vielen Polygonen. Dadurch wird die Editor-Performance beeinträchtigt.

Sie können z.B. die Polygonmenge der Original-Objekte reduzieren, indem Sie einige Unterobjekte im Editor ausblenden, die Editor-Auflösung von HyperNURBS-Objekten reduzieren, oder indem Sie ein Darstellungs-Tag verwenden, um den Detailgrad von Generator-Objekten zu reduzieren. Weiterhin hilft es, im SurfaceSPREAD-Objekt die Darstellung der Klone auf eine Drahtgitter-Boundingbox umzuschalten.

4.3.2 Performance von SPREADscape verbessern

Bei SPREADscape sind die häufigsten Gründe für niedrige Performance: Landschaften mit sehr hoher Unterteilung, Spline-Ebenen mit hoher Genauigkeit, Noise-Ebenen mit vielen Oktaven. Auch komplexe Shader in Material-Ebenen können sich u.U. negativ auf die Performance auswirken.

Benutzen Sie ein Darstellungs-Tag, um den Editor-Detailgrad der SPREADscape-Geometrie zu reduzieren. Dadurch wird automatisch auch die Genauigkeit der Spline-Ebenen verringert, und das Arbeiten im Editor verläuft flüssiger.

4.3.3 Verzögerte Aktualisierung von SurfaceSPREAD

Falls Sie die Oberflächengeometrie von SurfaceSPREAD animieren (z.B. durch Keyframing der Position und Rotation, oder mit Deformern) achten Sie darauf, dass sich das Geometrie-Objekt in der Hierarchie vor dem SurfaceSPREAD-Objekt befindet. Das ist wichtig, damit CINEMA die Objekte in der richtigen Reihenfolge auswertet.

4.4 Lizenzbestimmungen

Hinweis an den Benutzer

Mit der Benutzung der Software wird ein Vertrag zwischen Ihnen und Frank Willeke, im weiteren „Hersteller" genannt, geschlossen. Bevor Sie die Software benutzen, müssen Sie die nachfolgenden Bestimmungen dieses Vertrages akzeptieren. Lehnen Sie die Bestimmungen ab, dürfen Sie die Software nicht verwenden. Löschen bzw. vernichten Sie in diesem Fall einfach alle Kopien dieser Software.

Allgemeiner Gegenstand dieses Vertrages ist das Nutzungsrecht der Software „SurfaceSPREAD" von Frank Willeke, sowie für die mitgelieferte Bedienungsanleitung, nachfolgend zusammenfassend als „Software" bezeichnet. Mit Abschluss dieses Lizenzvertrages erwerben Sie Nutzungsrechte an der bezogenen Software. Die Software selbst, sowie die Kopie der Software, und jede andere Kopie, zu deren Anfertigung Sie im Rahmen dieses Vertrages berechtigt sind, bleiben Eigentum des Herstellers.

Gegen die Entrichtung einer einmaligen Lizenzgebühr erhalten sie volle kommerzielle Nutzungsrechte, sowie Anspruch auf Gewährleistungs- und Serviceleistungen. Die Lizenz für die Vollversion wird per E-Mail ausgeliefert, ist an die Seriennummer von CINEMA 4D gebunden und uneingeschränkt nutzbar.

Nutzung der Software

§1 Erwerber des Lizenz erhalten volle kommerzielle Nutzungsrechte und können die Software uneingeschränkt im Sinne der nachfolgenden Lizenzbestimmungen nutzen.

§2 Der Erwerber des Nutzungsrechts, im Folgenden an „Anwender" bezeichnet, darf die gelieferte Software vervielfältigen, soweit die jeweilige Vervielfältigung für die Benutzung der Software notwendig ist. Zu den notwendigen Vervielfältigungen zählen die Installation der Software vom Originaldatenträger auf dem Massenspeicher der eingesetzten Hardware sowie das Laden der Software in den Arbeitsspeicher.

§3 Darüber hinaus kann der Anwender eine Vervielfältigung zu Sicherheitszwecken vornehmen.

§4 Weitere Vervielfältigungen, zu denen auch die Ausgabe des Programmcodes auf einen Drucker sowie das Fotokopieren der Bedienungsanleitung zählen, darf der Anwender nicht anfertigen.

Mehrfachnutzung und Netzwerkeinsatz

§5 Die Software darf zum Arbeiten auf dem einen Computer verwendet werden, auf dessen CINEMA 4D Seriennummer die Lizenz registriert ist. Die Software darf aber auf beliebig vielen NETrender-Clients installiert werden.

§6 Der Einsatz der überlassenen Software auf Netzwerkclients oder -servern eines Rendernetzwerkes ist zulässig, unabhängig davon, auf wie vielen Computern die Software im Rahmen der NETrender-Nutzung installiert wird. Die Nutzung bzw. das Zurverfügungstellen in öffentlichen Netzen ist nicht gestattet.

Weiterveräußerung

§6 Der Anwender darf die Software nicht vermieten, leasen, unterlizensieren oder verleihen. Er ist jedoch berechtigt, seine Rechte zur Nutzung der Software an eine andere natürliche oder juristische Person zu übertragen, sofern er die kommerziellen Nutzungsrechte aufgibt und sämtliche in seinem Besitz befindlichen Kopien der Software dem neuen Besitzer übergibt bzw. vernichtet. Der neue Anwender muss sich mit der Weitergeltung der vorliegenden Vertragsbedingungen dem Anwender gegenüber einverstanden erklären.

§8 Der Anwender muss die vorliegenden Vertragsbedingungen sorgfältig aufbewahren. Vor der Weitergabe der Software muss er sie dem neuen Anwender zur Kenntnisnahme vorlegen. Sollte der Anwender zum Zeitpunkt der Weitergabe die vorliegenden Vertragsbedingungen nicht mehr im Besitz haben, ist er verpflichtet, ein Ersatzexemplar beim Lizenzgeber anzufordern. Dies kann z.B. einfach durch erneuten Download dieses Dokuments von der Website des Lizenzgebers erfolgen.

§9 Im Falle der Weitergabe erlischt das Recht des alten Anwenders zur Nutzung der Software. Das Recht auf kommerzielle Nutzung der Software kann durch Entrichtung der Lizenzgebühr wieder erworben werden.

Rekompilierung und Programmänderungen

§10 Die Rückübersetzung des überlassenen Programmcodes in andere Codeformen (Rekompilierung) sowie sonstige Arten der Rückerschließung der verschiedenen Herstellungsstufen der Software (Reverse-Engineering) einschließlich einer Programmänderung sind unzulässig.

§11 Die Entfernung eines Passwortschutzes, Verschlüsselung oder weiterer Schutzroutinen ist unzulässig.

§12 Urheberrechtsvermerke, Copyright-Texte, Versionsnummern sowie sonstige der Programmidentifikation dienende Merkmale dürfen auf keinen Fall entfernt oder verändert werden.

Gewährleistung

§13 Die Vertragsparteien stimmen darin überein, dass es zurzeit nicht möglich ist, Software zu entwickeln und herzustellen, dass sie für alle Anwendungsbedingungen problemlos geeignet ist. Der Lizenzgeber gewährleistet, dass die Software für den in der Bedienungsanleitung, die dem Anwender vorliegt, bestimmten Gebrauch geeignet ist. Der Lizenzgeber übernimmt keine Gewähr dafür, dass die Software und Dokumentation bestimmten Anforderungen und Zwecken des Anwenders genügt oder mit anderen vom Anwender eingesetzten Programmen zusammenarbeitet. Nach Erhalt der Software und der Dokumentation hat der Erwerber des kommerziellen Nutzungsrechtes dieses unverzüglich mit der ihm zumutbaren Gründlichkeit zu untersuchen und hierbei erkennbare Mängel spätestens innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Software schriftlich zu melden. Verborgene Mängel sind in gleicher Weise unverzüglich nach deren Entdeckung dem Hersteller anzuzeigen. Andernfalls gelten die Software und das Begleitmaterial als mangelfrei anerkannt. Die Mängel, insbesondere die auftretenden Symptome, sind nach Kräften detailliert zu beschreiben. Die Gewährleistungsfrist beträgt 12 Monate ab Lieferung (maßgebend ist das Datum des Nachweises über den Erwerb, respektive bei Versendung durch den Hersteller das Rechnungsdatum). Die Behebung von Mängeln erfolgt nach Wahl des Herstellers durch kostenfreie Nachbesserung oder durch Ersatzlieferung in Form eines Updates. Gelingt es dem Hersteller innerhalb einer angemessenen Frist nicht, eine vertragsmäßige Nutzung des Programms zu ermöglichen, ist der Anwender berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten. Falls die Herstellung eines geeigneten Programms im Sinne der Ziffer (1) mit angemessenem Aufwand nicht möglich ist, steht dem Lizenzgeber ebenfalls ein Rücktrittsrecht zu.

§14 Im Falle der Geltendmachung von Gewährleistungen durch den Anwender ist dieser verpflichtet, die kommerziellen Nutzungsrechte aufzugeben.

Haftung

§15 Der Lizenzgeber/Hersteller und seine Lieferanten haften nicht für Schäden (einschließlich entgangenen Gewinns und Mangelfolgeschäden), die auf der Nutzung oder Unmöglichkeit der Nutzung der erworbenen Software beruhen, es sei denn, dass der Schaden durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit verursacht wurde oder auf einer leicht fahrlässigen Verletzung einer Hauptvertragspflicht durch den Hersteller beruht. Insbesondere haftet der Hersteller nicht für Schäden, die durch die fehlerhafte Benutzung der Rechenanlage oder durch mangelnde regelmäßige Sicherung der Daten in Form von Sicherheitskopien entstanden sind.

Geheimhaltung

§16 Der Anwender verpflichtet sich, die Programme und alle dazugehörigen Unterlagen vor dem Zugriff unberechtigter Dritter wirksam zu schützen, sie nicht unerlaubt zu vervielfältigen und nicht unberechtigt weiterzugeben. Diese Verpflichtungen gelten gleichermaßen für seine Beschäftigten oder andere Personen, die der Anwender mit dem Umgang mit der Software betraut. Der Anwender wird diese Verpflichtung an diesen Personenkreis weitergeben. Er haftet dem Hersteller für jeden sich aus der Nichteinhaltung dieser Vorschriften ergebenden Schaden.

Eigentumsvorbehalt

§17 Der Hersteller/Lizenzgeber behält sich das Eigentum an der dem Anwender gelieferten Software bis zur vollständigen Bezahlung sämtlicher zum Zeitpunkt der Lieferung bestehender oder später entstehender Forderungen aus diesem Vertragsverhältnis vor; bei Bezahlung durch Scheck bis zu seiner Einlösung. Eine Bezahlung durch Wechsel ist ausgeschlossen.

§18 Bei verschuldeten Zahlungsrückständen des Anwenders gilt die Geltendmachung des Eigentumsvorbehalts durch den Hersteller nicht als Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, der Hersteller teilt dies dem Anwender ausdrücklich mit.

Informationspflicht

§19 Der Anwender ist im Falle der Weitergabe der Software verpflichtet, dem Hersteller den Namen und die vollständige Anschrift des Empfängers schriftlich mitzuteilen. Die Adresse des Herstellers ergibt sich aus dem Handbuch. Sie ist auch am Ende dieses Textes angegeben.

Datenschutz

§20 Zum Zwecke der Kundenerfassung und Kontrolle der rechtmäßigen Verwendung der lizensierten Software werden persönliche Daten i.S.d. Bundesdatenschutzgesetzes der Anwender durch den Lizenzgeber gespeichert. Diese Daten dienen ausschließlich dem oben genannten Zweck und werden Dritten nicht zugänglich gemacht. Der Anwender hat auf Anfrage jederzeit das Recht, Auskunft über die über ihn gespeicherten Daten zu erhalten.

Sonstiges

§21 In diesem Vertrag sind sämtliche Rechte und Pflichten der Vertragsparteien geregelt. Sonstige Vereinbarungen bestehen nicht. Änderungen bedürfen der Schriftform unter Bezugnahme auf diesen Vertrag und sind beiderseits zu unterzeichnen. Dies gilt auch für die Vereinbarung des Wegfalls des Schriftformerfordernisses.

§22 Auf diesen Vertrag findet ausschließlich deutsches Recht Anwendung.

§23 Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, oder sollten diese Bedingungen eine Lücke enthalten, so wird hierdurch die Rechtswirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Anstelle der unwirksamen Bestimmung oder zur Ausfüllung der Lücke soll eine angemessene Regelung gelten, die, soweit rechtlich zulässig, dem am nächsten kommt, was die Vertragsparteien gewollt haben würden, wenn sie von der Unwirksamkeit der Bestimmung Kenntnis gehabt hätten.

Ende des Vertrages

§24 Der Vertrag endet automatisch, wenn der Anwender die darin enthaltenen Bestimmungen trotz Nachfristsetzung nicht erfüllt. Der Anwender ist in diesem Fall verpflichtet, sämtliche Vertragsunterlagen an den Lizenzgeber herauszugeben, alle in seinem Besitz befindlichen Kopien der kommerziellen Version der Software zu vernichten, und die kommerzielle Nutzung der Software im Sinne dieses Vertrages dauerhaft einzustellen.

Informationen und Mitteilungen

§25 Sollten Sie Fragen zu diesem Vertrag haben, oder sollten Sie sich mit Jack's Secret Stash aus anderen Gründen in Verbindung setzen wollen, sowie für alle zu diesem Vertrag zu bewirkenden Mitteilungen, gilt die nachfolgende Adresse:

Frank Willeke
1706 sok. No: 17/1
35600 Bahçelievler, Karşıyaka-İzmir
Türkei

sales@c4d-jack.de
www.c4d-jack.de

4.5 Alphabetischer Index

•

.lib4d 49
.lic 6
.rock 36
.scape 27

3

3dplants.com 8, 49

A

Abdeckung 44
Abdeckungsschärfe 45
Abdunkeln 43
Abnahme 31
Absolut 28, 30, 35
Achse 22, 34
Achsen nach unten 34
Addieren 29
Adresse 66
Akima 37
Aktion 48
aktivieren 48
Aktualisieren 31, 32
Aktualisierung 63
Allgemein 9, 49, 58
Animation 37
Anleitungen 50
Anwenden 33
Anzahl 37, 43, 46
Arbeitsspeicher 10
Asphalt 43
Asphaltfarbe 43
Attribute Manager 9
Auf Streifen anwenden 45
Auflösungs-Intensität 44
Auflösungs-Schärfe 44
Auflösungs-Skalierung 44
Ausgangsports 46
Ausrichtung 21, 22, 59
Auswahl-Tendenz 10
Automatisch 11

B

Backface Culling 20
Basis-Abmessung 34
Basisebene 28
Basis-Skalierung 24, 51
Baum 50
Bäume 8, 9, 38
Baumgrenze 16, 38
Befehle 48
Benutzerverzeichnis 6, 49
Benutzung 49
Berge 27, 54
Berghang 18
Bezier 37
Bitmaps 7
Blenden 44
Blendmodus 29
Blickfeld 20, 53
Blumen 8
Breite 43, 44
Brennweite 20
B-Spline 37
Buch 56
Bücher 56, 57
Buchregal 56
Buchtextur 61
Büsche 8, 9, 38
Buttons 37

C

Caching 11, 27
CINEMA 4D Demo 62
Client 62
Content Manager 8
Copyright 2

D

Danksagung 2
Darstellung 10, 53
Dateiberechtigungen 62
Datenschutz 66
deaktivieren 48
Demoversion 62
Detail 15
Detailebene 29
Detailreichtum 34
Details 29, 35
Disk Permissions 62
Disk Utility 62
Distanz-Shader 42
Distribution Override Tag 7, 38
Draht 8
Drahtgitter 10
Durchdringung 52
Durchdringungen 14, 60

E

Ebenenmaske 61
Ebenen-Shader 39, 55
Ebenensystem 7
Ebenentyp 29, 30, 31, 32
Edge-Loop 57
Editor-Kamera 19
Editor-Performance 12
Editor-Wichtung 9
Effekte 23, 56
Eigenes Polygon-Objekt 34

Eigentumsvorbehalt 66
einfärben 39
Einführung 5
Eingangsports 46
Einschränken 13, 47
einspinnen 8, 37
Emitter 47, 63
Entfernung 14, 19, 42
Entfernung vom Ursprung 17
entlang Strasse 44
Explosion 7

F

Fäden 8
Fahrbahnmarkierung 43
FAQ 62
Farbstimmung 39
Farbton 55
Farbverlauf 39, 42
Fehlermeldung 62
Feintuning 60
Felsbrocken 7, 34, 38
Felsen 27
Filter 25, 38, 39
Filtern per Material 13
Filtern per Modifikator 14
Filtersystem 7, 9, 12
Firmennamen 2
Fleckigkeit 43
Fluss 27
Form 29, 33
Form anwenden 33
Formintensität 33
Formkurve 33
Fraktalfunktionen 7
Fraktalmuster 15
Fraktalverteilung 15, 40
Fusion-Shader 39, 42

G

Gefälle 18, 41
Geheimhaltung 65
Genauigkeit 26, 31
Geo 47
Geo-Filter 7, 12, 15
Gesamtanzahl 11
Gesichtsfeld 20
Gewährleistung 65
Global 17
Globale Matrix 46
Gradient 39
Grenze 16, 18, 19
Größe 27, 34, 51
Grundform 34
Grundobjekt 9

H

Haarkugeln 10
Haftung 2, 65
Höchstes 29
Höhe 16, 23, 29, 41, 54
Höhenlage 16
HyperNURBS 9

I

Icons 2
IK 11
Immer 11
Informationen 11
Informationspflicht 66
Installation 6, 49
Instanzen erzeugen 10
Interpolation 37
Invertieren 16, 28

K

Kabelsalat 10
Kakteen 8
Kamera 19, 20
Kameraposition 7
Kanäle 39
Kanalshader 39
Katalog 49
Klonen 9
Klonen auf 9
Komponenten 7
Konsole 62
Kontrolle 39
Körnung 43
Korrekturwinkel 20
Kubisch 37
Kurven-Preset 33

L

Laden 36
Landschaft 7, 27, 51
Landschaftsgenerator 27
Landschafts-Objekt 9
Layout 48
Library 8, 49, 50
Lichtungen 14
Linear 37
Live-Selektion 13
Lizenzbestimmungen 64
Lizenzdatei 6
LoftNURBS 10

M

MAC 62
Material 13, 23, 25, 32, 40
Max 19, 23, 24
Max. Abstand 19
Max. Anzahl 9
Maximale Länge 37
Maximum 16, 18
Mehrfachnutzung 64
Menschenmengen 9
Metaballs 10
Min 19

Min. Abstand 19
Mindestabstand 14, 52, 59
Minimum 16, 18
Mischen 21, 44, 45
Mittelstreifen 43
Modeling 37
Modellieren 34
Modifikator 7, 14, 25, 26
Modifikatoren 25
Modus 17, 21
Multiplizieren 29

N

Nachträgliche Unterteilung 34
NETrender 62
Netzwerkeinsatz 64
Niedrigstes 29
Node 46
Noise 24, 30, 35, 39, 41
Noise-Skalierung 24, 41
Noisetyp 30
Noise-Variation 24, 41
Normale 18, 21, 23, 46
Normalen benutzen 35
Normalen-Ausrichtung 21
Normalisieren 28
Null-Objekt 10
Null-Objekte 37
Nur positionieren 59
Nutzung 64
Nutzungsbedingungen 49
Nutzungsrecht 49
Nutzungsrechte 64

O

Oberfläche 9
Oberflächengeometrie 63
Objekt 9, 34, 46
Objektachse 56
Objekt-Kopien 9
ObjIndex 46
Oktaven 28, 30, 35
Optimierung 12
Orientierung 34

P

Parameter im Detail 9
parametrisch 34
Partikelstrom 47
Performance 7, 9, 10, 12, 19, 20, 34, 47, 63
Performance-Filter 7, 12
Pfad-Objekte hinzufügen 37
Pflanzen 49
Phong 18, 21, 33
PLA 37
Plugin 6
Polygone 9
Polygon-Objekt 34
Polygonselektion 13, 38, 57, 59
Poly-Normale 46
Position 46
Praxis 50
Presets 36, 49
Problembehebung 63
Programmänderungen 65
Programm-Voreinstellungen 49
Proximal-Shader 42
Proxy-Objekt 55

Q

Quader 10

R

Radius 31
Randkurve 33
Randstärke 33
realistisch 39
Regal 56
Reifenabrieb 43
Reifenbreite 44
Reifenspuren 44
Rekompilierung 65
Relief-Objekt 9
Renderinstanzen 10
Rendernetzwerk 62
Richtung 18, 21, 22
Risse 44
Rotation 46

S

Samples 26
Schaltung 47
Segmente 31
Seitenstreifen 44
Selektions-Tag 13
Server 62
Shader 7, 8, 39, 55
Sichtkegel 20
Skalierung 15, 24, 25, 28, 30, 34, 35, 44, 45, 46
Skalierungs-Modifikator 7, 25, 26
Sonnenseite 18
Spaghetti 10
Speicherauslastung 20
Speichern 36
Speicherverbrauch 12
sphärisch 17
Sphärisch 22
Spline 26, 31, 37
Spline schließen 37
Splinehöhe setzen 29
Splines 7
Spline-Typ 37
SPREADrock-Objekt 7, 34
SPREADscape 9
SPREADscape-Objekt 7, 27
Sprites 22
Spurweite 44
Standardfilter 7
Standard-Filter 12, 13
Standardmaterial 8, 39
Stärke 15, 23, 24, 25, 35
Start 42

Startwert ... 9, 10, 11, 23, 24
Statisch ... 21
Statische Ausrichtung ... 22
Statischer Versatz ... 23
steil ... 18
Steine ... 9
Straße ... 14, 27
Strassenbelag ... 43
Strassenbreite ... 43
Strassen-Shader ... 43
Streifen ... 43
Streifenfarbe ... 43
Struktur ... 35
SurfaceSPREAD ... 61
SurfaceSPREAD Daten-Node ... 46
SurfaceSPREAD Distanz-Shader ... 42
SurfaceSPREAD Klon-Shader ... 39
SurfaceSPREAD Library ... 49
SurfaceSPREAD Strassen-Shader ... 43
surfacespread.lic ... 6
SurfaceSPREAD-Objekt ... 7, 9, 38
SurfaceSPREAD-Shader ... 8
SweepNURBS ... 8
Systemvoraussetzungen ... 2
Szene ... 48

T

Tab ... 58
Tag ... 38
Tangenten ... 37
Text-Splines ... 31
Textur ... 55
ThinkingParticles ... 46, 47
Tiefe ... 42
Tipps ... 50
Topologie ... 7
Trampelpfad ... 14, 26
Trendwhore ... 10
tropische Pflanzen ... 8
Turbulenz ... 15, 35
Tutorial ... 56
Typ ... 28, 35, 37

U

Über SurfaceSPREAD ... 5
überblenden ... 42
Überschreiben ... 38
umschalten ... 48
Unabhängig ... 35
Unregelmäßigkeiten ... 60
Unterobjekt ... 51, 63
Unterteilung ... 34
Up-Vektor ... 21, 22
Urheberrecht ... 2
UV-Koordinaten ... 47
UVW-Mapping ... 13
UVW-Position ... 47

V

Variation ... 15
verlinken ... 37
Versatz ... 29, 35, 60
Versatz nach Material ... 23
Verschieben ... 28, 30, 35
Verteilung ... 7, 12, 38
Verteilungsdichte ... 19
Verteilungs-Modifikator ... 7, 14, 26, 40
Vertex-Map ... 13, 24, 40
Vertrag ... 64
Vervielfältigung ... 49
Verwende Z-Achse von ... 18
Verzerren ... 24
Virtuelles Überobjekt ... 10, 37
Visualisierung ... 37
Vor-Unterteilung ... 34
VrayForC4D ... 8, 39, 55

W

Wald ... 14, 50
Warenzeichen ... 2
Wavy Turbulence ... 35
Weich ... 32, 44
Weichzeichnen ... 44
Weitergabe ... 49
Weiterveräußerung ... 64
Wetterseite ... 18
Wichtung ... 9, 13, 25, 47
Wichtungs-Werkzeug ... 13
Winkel ... 37
Wireframe ... 53
Wire-Objekt ... 8, 37
Wollknäule ... 10
Workflow ... 38

X

X-Achse ... 22
XPresso ... 11, 46
XPresso-Node ... 47

Y

Y ignorieren ... 26
Y-Achse ... 22

Z

Z-Achse ... 22
Zeitl. Versatz ... 11
zentriert ... 9
Ziel ... 21, 22
Ziel-Ausrichtung ... 22
ZIP-Archiv ... 6, 49
Zoom ... 20
Zufall ... 39, 45
Zufällige Rotation ... 23
Zufällige Skalierung ... 24
Zufälliger Versatz ... 23
Zufallsskalierung ... 45
Zwischenpunkte ... 37